

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Tóth Szabolcs

Debrecen

2023

DEBRECENI EGYETEM
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI KAR

IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA

Doktori iskola vezető: **Prof. Dr. Balogh Péter**, egyetemi tanár, DSc

A VÁROSI KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS
FENNTARTHATÓSÁGI ÉS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Készítette:

Tóth Szabolcs

Témavezető:

Dr. habil Nagy Adrián Szilárd

egyetemi docens

DEBRECEN

2023

A doktori értekezés betétlapja

**A VÁROSI KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS FENNTARTHATÓSÁGI ÉS GAZDASÁGI
KÉRDÉSEI**

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a tudományágban

Írta: Tóth Szabolcs okleveles közgazdász

Készült a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok doktori
iskolája (..... programja) keretében

Témavezető: Dr. habil. Nagy Adrián Szilárd

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 20... ..

Az értekezés bírálói:

Dr.

Dr.

Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

Dr.

Dr.

Az értekezés védésének időpontja: 20... ..

NYILATKOZAT

Alulírott, Tóth Szabolcs (szül.: Debrecen, 1973.07.08.) büntetőjogi és fegyelemi felelősségem tudatában kijelentem és aláírással igazolom, hogy a doktori (Ph.D) fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám.

Nyilatkozom továbbá, hogy:

- az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola szabályzatát megismertem, és az abban foglaltak megtartását magamra nézve kötelezően elismerem;
- a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, a disszertációra vonatkozó jogszabályokat és rendelkezéseket betartottam;
- a disszertációban található másoktól származó, nyilvánosságra hozott vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti leőhelyét a hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, illetve a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem a mindenkori szerzői jogvédelem figyelembevételével;
- a benyújtott értekezéssel azonos, vagy részben azonos tartalmú értekezést más egyetemen, illetve doktori iskolában nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

Debrecen, 2023.06.05.

Tóth Szabolcs

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	1
1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	4
1.1. A kutatás előzményei	5
1.2. A kutatás célkitűzései	5
1.3. A kutatási munkát megelőzően felállított hipotézisek.....	7
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
2.1. A közösségi közlekedés, mint mobilitási alternatíva.....	9
2.1.1. A helyi közösségi közlekedés szerepe a mai modern városok életében.....	9
2.1.2. Modal split a közösségi közlekedésben.....	13
2.1.3. A közösségi közlekedés nemzetgazdasági, társadalmi és környezeti szerepe.....	16
2.1.4. A fenntartható mobilitási stratégia	17
2.2. A közösségi közlekedés intézményi rendszere.....	21
2.2.1. A közszolgáltatás szereplőinek meghatározása	21
2.2.2. A közszolgáltatási feladatok ellátásának jogi háttere	22
2.2.3. A közszolgáltatási feladat ellátásához kötődő szerződések.....	23
2.2.4. A megbízó-ügynök modell a közösségi közlekedésben	25
2.2.5. A közösségi közlekedés ellátásáért felelősök meghatározása	25
2.2.6. Működési modellek vizsgálata	27
2.2.7. Megrendelői szervezetek típusainak, kialakulásának bemutatása.....	28
2.2.8. Közlekedés szervezők szerepének bemutatása.....	30
2.2.9. Belső és külső szolgáltatói modellek bemutatása.....	32
2.3. A közszolgáltatás fenntartásának forrásai	34
2.3.1. Európai példák a fenntartás forrásaira	35
2.3.2. Menetdíjbevételek, támogatások alakulása hazánkban	36
2.3.3. A szolgáltatáshoz kapcsolódó kedvezményrendszer	38
2.3.4. Állami támogatási struktúra a pandémia előtti időszakban.....	39
2.3.5. A pandémia időszaka.....	40
2.3.6. A pandémia során meghozott kormányzati intézkedések	41
2.3.7. Állami támogatási struktúra a pandémiával érintett időszakban.....	42
2.3.8. Európai példák ingyenes utazási lehetőségekre a helyi közösségi közlekedésben	43
2.3.9. Ingyenes utazási lehetőségek hazánkban.....	44
2.4. Utasszámok a helyi közösségi közlekedésben.....	45

2.4.1. Az utasszámok meghatározása a helyi közösségi közlekedésben hazánkban	45
2.4.2. Az utasszámok alakulása	48
2.5. Innovációs lehetőségek az utastájékoztatásban és az egyéni közlekedéssel történő integrációban.....	49
2.5.1. A közösségi közlekedés, mint lehetséges mobilitási alternatíva.....	49
2.5.2. A szolgáltatás elérhetőségének szerepe	51
2.5.3. Példák és fejlesztési lehetőségek a valós idejű utastájékoztatásra	53
2.5.4. Lehetőségek a közösségi és az egyéni közlekedés összekapcsolásában.....	55
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	57
3.1. Az adatgyűjtés módszere	58
3.2. A stakeholderek meghatározása.....	58
3.3. Közlekedési szolgáltatók gazdasági elemzésének módszere	59
3.4. Az idősoros adatok elemzésének módszere	60
3.5. A kérdőíves felmérés összeállításának módszere	62
4. EREDMÉNYEK	64
4.1. A hazai intézményi rendszer vizsgálatának eredménye.....	64
4.1.1. A hazai intézményi rendszer a közösségi közlekedésben.....	64
4.1.2. A hazai támogatási rendszer a közösségi közlekedésben	66
4.2. A finanszírozási források vizsgálatának eredménye.....	68
4.2.1. A szolgáltatás bevételei az utasoktól a pandémia előtti időszakban hazánkban....	68
4.2.2. A koronavírus hatása a közösségi közlekedésre	70
4.2.3. A szolgáltatás bevételei a pandémiával érintett időszakban	71
4.3. A Covid-19 vírus esetszámainak bevételekre gyakorolt hatásának elemzése	73
4.3.1. A pandémiával érintett időszak értékesítési adatainak elemzése.....	73
4.3.2. Az aktív esetszámok hatása az értékesítésre	74
4.3.3. Összefüggés vizsgálata a jegytípusú értékszelvények esetében	75
4.3.4. Összefüggés vizsgálata a kiegészítő bérletek esetében.....	77
4.3.5. Összefüggés vizsgálata az általános bérletek esetében	78
4.3.6. Összefüggés vizsgálata a kedvezményes bérletek esetében	80
4.3.7. A pandémia időszakában meghozott intézkedések elemzése	81
4.4. Az innováció és az utastájékoztatás szerepének vizsgálati eredményei	84
4.4.1. A kérdőív kiértékelése	84
4.4.2. A válaszadók szocio-demográfiai jellemzői	84
4.4.3. Közösségi közlekedési szokásokra irányuló kérdések elemzése	89
4.4.4. A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezőkre irányuló kérdések elemzése.....	90

4.4.5. A közösségi közlekedési szolgáltatás felé támasztott elvárásokra irányuló kérdések elemzése.....	93
4.4.6. A debreceni közösségi közlekedés szolgáltatására irányuló kérdések elemzése ...	96
4.5. Az innováció szükségessége a közösségi közlekedésben.....	100
4.6. A valós idejű utastájékoztató szerepe a közösségi közlekedésben	102
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	104
5.1. Következtetések és javaslatok az intézményi rendszer vonatkozásában.....	106
5.2. Következtetések és javaslatok a finanszírozási és támogatási rendszer vonatkozásában	107
5.3. Következtetések és javaslatok a menetdíjbevételek alakulásának vonatkozásában....	109
5.4. Következtetések a pandémia esetszámainak és a menetdíj bevételek alakulásának összefüggése vonatkozásában	111
5.5. Következtetések a szolgáltatásfejlesztés, innováció vonatkozásában	112
5.6. Következtetések a korszerű utastájékoztató vonatkozásában	113
6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI ÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI	115
ÖSSZEFOGLALÁS	117
SUMMARY	119
IRODALOMJEGYZÉK	121
ÁBRAJEGYZÉK	128
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	129
MELLÉKLETEK	130

BEVEZETÉS

A nagyvárosokban való közlekedés napjainkban egyre nagyobb kihívást jelent az ott élők számára, egyre több időbe kerül a kiválasztott úticél elérése. A városokban robbanásszerűen növekszik az utakon közlekedő járművek száma, míg a meglévő úthálózat nem tudja lekövetni ugyanezen fejlődési dinamikát. Magyarországon - az európai uniós tagállamokban tapasztalható magasabb állományi szintjéhez folyamatosan közelítve – a közúti gépjármű-állomány az elmúlt évtizedben mintegy harmadával növekedett. Ebből arra lehet következtetni, hogy hazánkban is egyre többen választják az egyéni mobilitási eszközöket és személygépjárművel közlekednek a városok útjain, amely miatt egyre gyakrabban alakulnak ki előre nem látható, kellemetlen közlekedési szituációk. A megnövekedett és kiszámíthatatlan utazási idő mellett nagymértékben romlik a levegő szennyezettsége és a városi élet minősége. A fennálló probléma meglehetősen sokrétű, melynek megnyugtató megoldása jelentős kihívás elé állítja mind a városi közlekedés szervezéséért és fenntartásáért felelősöket, mind az ott élő és ezen szolgáltatásokat igénybe vevő lakosságot.

A személygépjárművek használati arányának növekedése miatt jelentkező közlekedési problémák kezelésére az egyik lehetséges irány az lehet, amely a közösségi közlekedési eszközök használata felé tereli a lakosokat. Sajnálatos módon az utazási szokások a 2000-es években megfigyelhető változása, az utasszámok alakulása azonban nem a közösségi eszközök használatának növekvő trendjét mutatja, ráadásul a pandémiás helyzet tovább erősítette ezt a tendenciát. A lakosság mobilitási szokásainak megváltoztatása és a közösségi közlekedés részarányának növelése így még inkább kiemelt fontosságú feladat lesz a jövőben. A szolgáltatás folyamatos fenntarthatóságának megteremtése mellett az infrastruktúra jelentős mértékű fejlesztése, a szolgáltatás elérhetőségének javítása szükséges ahhoz, hogy a közösségi közlekedés a lakosság gazdasági preferenciáit, valamint kényelmi szempontjait tekintve is versenyképes alternatívát jelentsen az egyéni eszközökkel szemben.

Az elmúlt évek negatív történései, a COVID-19 vírus megjelenésének és terjedésének, valamint a környező háborús helyzet gazdasági következményei a városi mobilitásra is hatással voltak. Magyarország területére a kormány 2020. március 11.-én hirdette ki a veszélyhelyzetet az élet- és vagyónbiztonságot veszélyeztető tömeges megbetegedést okozó humánjárvány következményeinek elhárítása, a magyar állampolgárok egészségének és életének megóvása érdekében, mely a helyi közösségi közlekedési szolgáltatók gazdálkodását is jelentős mértékben érintette az elmúlt időszakban.

A közösségi közlekedési közszolgáltatás bevételi oldalát láthatóan befolyásolták a vírushelyzetben meghozott intézkedések, a lakosság mindennapi életében jelentkező változások, valamint korlátozások, amelyek negatív irányba változtatták meg a járatok utaskihasználtságát. Az elszállított és ezzel a fizető utasok száma az előző évekhez képest jelentős mértékben lecsökkent.

Hazánkban az ingyenes utazásra jogosultak pontos arányát meghatározni alapesetben sem lehetséges, amelynek köre a vírus elleni védekezés során meghozott intézkedésekkel kiterjesztésre került. Azonban vélelmezhető az, hogy az ebből az okból származó menetdíjbevétel kiesés az elmúlt években magas volt, melyre az ellátásért felelősök és a helyi szolgáltatók sem a pandémiát megelőző, sem annak időszaka alatt nem kaptak megfelelő mértékű pénzügyi kompenzációt.

A szolgáltatás fenntartásához szükséges források összetétele és aránya az elmúlt évekhez viszonyítva nagy mértékben megváltozott. Árnyalja a képet az is, hogy a kedvezményes árú, tanuló-, nyugdíjas bérletek értékesítésének volumene a pandémiás időszakban nagyobb arányban esett vissza, amely az ezek darabszáma után járó szociál-politikai menetdíjtámogatás visszaigényelhető összegét is csökkentette. Sajnálatos továbbá az is, hogy az állami költségvetésben a helyi közösségi közlekedést fenntartó vidéki önkormányzatok által igényelhető normatív támogatásra előirányzott összeg 2020-ban a járványügyi védekezésre került átcsoportosításra, így éves szinten összességében mintegy 2 milliárd Ft esett ki a támogatási források közül. Az önkormányzatok által korábban elérhető normatív támogatás immár harmadik éve, a szolgáltatás fenntarthatóságának és finanszírozásának szempontjából legnehezebb időszakban sem került bele a központi költségvetésbe.

Az utazási szokások felmérésével, az utazási igények folyamatos vizsgálatával a szolgáltatás minőségének további fejlesztése elengedhetetlen ahhoz, hogy a közösségi közlekedés újra versenyképes alternatívát jelentsen az egyéni közlekedéssel szemben. A szolgáltatás elérhetőségének javítása, az innovatív megoldások bevezetése, a digitális megoldások alkalmazása a közlekedési szolgáltatók kiemelt feladata lesz a jövőben.

A helyi közösségi közlekedés zökkenőmentes biztosítása alapvető nemzetgazdasági érdek, mely közszolgáltatási feladat ellátása, annak sajátosságai miatt alapesetben is nagymértékű finanszírozási terhet jelent mind az ellátásért felelősi, mind a szolgáltatói oldalon. A veszélyhelyzeten túl az elmúlt években a szolgáltatók gazdálkodását számos további nehezítő tényező befolyásolta, melyek elemzése elengedhetetlen a finanszírozási problémák okainak pontos feltárása érdekében.

A helyi közösségi közlekedés utasszámaiban tapasztalható negatív irányú változások, a vírushelyzet okozta kihívások, valamint a háborús helyzet által generált energia- és a kibontakozó gazdasági válság még inkább rávilágítanak a finanszírozási környezet problémáira és jelenlegi megoldatlanságaira.

A helyi közösségi közlekedés fenntartása az élhető és a gazdaságilag fejlődni akaró városok elengedhetetlen feladata, valamint az ott élő lakosság alapvető elvárása. Ezen tényekre alapozva a kiválasztott kutatási téma napjainkban is teljes mértékben aktuális és alkalmas mélyebb elemzések elvégzésére és az abból származtatható következtetések megállapítására, javaslatok megtételére.

1. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola doktori képzésének keretein belül végzett kutatómunkám célja, hogy a mesterképzésem során elkezdett elemzéseimet folytassam és elmélyítsem a tudományos kutatói igényesség elvárásainak megfelelően. A kutatásom során a hazai városi közösségi közlekedés gazdasági és fenntarthatósági kérdéseinek vizsgálatával foglalkozom. A témaválasztásom komplexnek tekinthető, témája több tudományos területhez is kapcsolódik.

A téma aktualitását jelzi az is, hogy mind a közösségi közlekedés fejlesztésével, mind a fenntarthatósági kérdésekkel is több értekezés foglalkozott már a múltban. Ilyen többek között Princz-Jakovics Tibor (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Doktori Iskolája) 2008 évben írt értekezése. A fenntarthatóság erősítése a vidéki közlekedési rendszerek fejlesztésében címmel írt értekezés a fenntartható vidéki közlekedési szolgáltatás kérdéskörével foglalkozik, Kecskemét város környékének esettanulmányán keresztül (PRINCZ-JAKOVICS, 2008).

Fenntartható mobilitás Budapest agglomerációjában címmel írt hasonló értekezést Jászberényi Melinda (Budapesti Corvinus Egyetem) szintén 2008 évben, amely elsődlegesen a Budapest környéki agglomeráció fejlődése és a közösségi közlekedés közötti kapcsolatot elemzi (JÁSZBERÉNYI, 2008).

Szakonyi Petra (Infrastrukturális Rendszerek Modellezése és Fejlesztése, Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola) 2017 évben írt értekezésének címe: Az Európai Unió által támogatott, a környezetbarát közlekedésfejlesztést célzó projektek hatása a városok életminőségére. A dolgozat az Európai Unió és a Magyar Állam támogatásával megvalósult közlekedésfejlesztési projekteket, azoknak a városok életminőségére gyakorolt hatásait vizsgálja elsődlegesen (SZAKONYI, 2017).

A témaválasztásom a közösségi közlekedés fenntarthatósági kérdéseit más aspektusból vizsgálja, mint a behivatkozott, időben korábban készült értekezések, mindezek mellett azok az elmúlt években megfigyelhető, illetve a vírushelyzetben megtapasztalt ágazati változásokat nem veszik figyelembe. Ezen tényezők miatt a célkitűzésekben szereplő, vizsgálat tárgyát képező területek még aktuálisabbak.

A fenntartható városi közösségi közlekedés jelentősége a globálisan növekvő népességgel párhuzamosan megjelenő urbanizációs folyamatokkal egyre inkább felértékelődött. A városokban élő lakosság arányának további várható növekedésével egyértelműen prognosztizálható a közösségi közlekedés újra előtérbe kerülése. A szolgáltatás színvonalának

szinten tartása, illetve folyamatos fejlesztése azonban elengedhetetlen ahhoz, hogy a lakosság a különböző egyéni közlekedési módok helyett a közösségi közlekedést válassza. Az erre irányuló mobilitási célok kitűzése és megvalósítása a városok munkaerőpiaci vonzerejét, a városi élet minőségének javítását, a környezeti terhelés csökkentését, valamint a lakosság komfortérzetének javítását is nagymértékben elősegíthetik. A városok vezetői ennek fontosságával természetesen tisztában vannak, a legtöbb nagyváros rendelkezik erre irányuló stratégiával és közlekedésfejlesztési elképzelésekkel, amelyek az úgynevezett Fenntartható Városi Mobilitási tervekben (SUMP) fogalmazódnak meg.

1.1. A kutatás előzményei

A Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Karán, vállalkozásfejlesztési mesterszakon megírt diplomadolgozatom elkészítéséhez elvégzett korábbi kutatásaim alapján megállapításra került, hogy a városi közösségi közlekedés fenntartható működtetésére, annak finanszírozására nem csupán az európai országok városait vizsgálva, de hazánkban a városok között is számos megoldás és eltérő metódusok léteznek.

Eddig kutatásom során megvizsgáltam a közösségi közlekedés európai standardjait, működési és szervezési struktúráját, több hazai város bevételeinek összetételét és a fenntartáshoz nélkülözhetetlen hazai támogatási rendszereket. Az eddigi kutatómunka alapján a hazai példákat vizsgálva megállapítható, hogy a jelenlegi finanszírozási struktúra több városban nem csak a szükséges és időszerű fejlesztések elvégzését hátráltathatja, hanem akár a szolgáltatás folyamatos fenntartását is veszélyeztetheti. A meglévő finanszírozási problémák alapvetően gátolhatják a biztonságos üzemeltetés fenntartását és a „smart city” koncepcióhoz kapcsolódó és az Európai Bizottság Fehér Könyvében deklarált célok teljesítéséhez elengedhetetlen fejlesztési irányok megismerését és végrehajtását, amelyek – a városok környezeti leterheltségének csökkentése mellett – több, a közösségi közlekedési eszközöket használó lakost és a fenntarthatóságot is támogatva, az utasoktól származó magasabb menetdíj bevételt generálhatna.

Elemzésre kerültek azon innovatív megoldások, amelyekkel az utasoknak tervezhetőbbé, komfortosabbá tehető a közösségi közlekedés.

1.2. A kutatás célkitűzései

A jelenlegi kutatás során több célkitűzés került meghatározásra:

Célkitűzés 1 (C₁): Elemzésre kerül az európai uniós és a hazai intézményi rendszer. Azonosításra kerül a közszolgáltatás jogi és szabályozási keretrendszere, továbbá az, hogy ezen

előírások hogyan jelennek meg a hazai közszolgáltatásban. Elengedhetetlennek látom gyakorló szakemberként az ellátásért felelős önkormányzatok és az állam szerepének a vizsgálatát a szolgáltatás fenntartásában. A bevételi és működési kockázat viselőjének személye szempontjából is megkerülhetetlennek tartom a különböző működési modellek vizsgálatát és megismerését.

Célkitűzés 2 (C2): Elemzésre kerül az, hogy a helyi közösségi közlekedés támogatási rendszere hazánkban biztosítja-e megfelelően a fenntarthatóságot. Vizsgálatra kerül az, hogy az ellátásért felelős szervezetek, az önkormányzat, a közlekedésért felelős minisztérium, illetve az állam milyen mértékű hozzájárulása és támogatása szükséges a szolgáltatás minőségi és biztonságos fenntartásához. A hazai támogatási és finanszírozási rendszer problémái több esetben visszavezethetők a nem megfelelő működési és szervezeti struktúrára is. A kutatásom célja, hogy minél szélesebb körben megvizsgáljam a hazai közösségi közlekedés finanszírozásában rejlő problémákat, feltárhassam azon lehetőségeket az üzemeltetés vonatkozásában, amelyek a fenntarthatóságot lehetővé teszik. Kiemelt fontosságúnak tartom a bevételi oldal részletesebb elemzését, illetve a jelenleg működtetett támogatási struktúra feltárását.

Célkitűzés 3 (C3): Céлом részletes elemzés készítése arra irányulóan, hogy a szolgáltatást igénybe vevő utasok által megfizetett menetdíj bevételek önmagukban képesek-e fedezni az üzemeltetés során felmerülő költségeket. A hazai finanszírozási környezetet vizsgálva a kutatás kiterjed arra, hogy az állam, a városok támogatása mellett a szolgáltatást igénybe vevő utasok milyen arányban biztosítják azon bevételeket, melyek a működéshez és fejlesztésekhez szükséges ráfordítások fedezeteként szolgálhatnak. A kutatás alapvető célja, hogy feltárjam azokat a lehetőségeket, amelyek a szolgáltatói oldalon a fenntarthatóságot, a városi lakosságnak a legmagasabb színvonalú közösségi közlekedési szolgáltatást, a közösségi közlekedés fenntartásáért felelősöknek a legalacsonyabb finanszírozási terhet biztosítja.

Célkitűzés 4 (C4): Kutatómunkám során vizsgálom az értékesítési volumenek és ezzel a menetdíj bevételek alakulása, valamint a vírus aktív esetszámai közötti kapcsolatot. A pandémiával terhelt időszak jelentős mértékben érintette a szállítmányozási ágazatot, azon belül is a városi személyszállítást. Már a vírushelyzetet megelőzően is tapasztalható volt az Európai Unióban a szakképzett munkaerő hiánya, amelyet hazánkban nagyarányú munkaerő elvándorlás is jellemezett, hiszen a lakosság jelentős része az ország határain kívül kereste munkahelyét. A személyszállítási ágazatban kialakuló járművezetői hiány további nehézséget jelentett az időszakban a szolgáltatás zökkenőmentes fenntartásában, a járatok menetrend szerinti, minimális mértékű járatkimaradásokkal történő közlekedtetésében.

A személyszállításban a közösségi közlekedési eszközök használatának aránya már a vírushelyzet előtt is fokozatosan az egyéni közlekedés felé mozdult el. A COVID-19 vírus terjedésével és a vírushelyzetben megváltozott utazási szokások következtében, valamint a kormányzat által a védekezés kapcsán meghozott intézkedések miatt a közösségi közlekedés használatnak arányában gyökeres változások voltak megfigyelhetők. A távmunka és a távoktatás, az ingyenes utazások lehetőségének kibővítése, valamint a kijárási korlátozások elrendelésével az utazási igények megváltoztak, mellyel párhuzamosan a szolgáltatásért fizető utasok száma is nagy mértékben lecsökkent. Hazánkban a kötelező maszkhasználat, a távolságtartás szabályainak bevezetése is tovább csökkentették az utazási kedvet a közösségi eszközökön.

Célkitűzés 5 (C₅): Céлом feltárni azokat az innovatív lehetőségeket, amellyel a közösségi közlekedési eszközök használatának városban betöltött részaránya (továbbiakban modal split) növelhető.

Az urbanizációs folyamatok miatt a városi közlekedés egyre több problémát jelent az ott élők számára. Az egyik kézenfekvő megoldás a közösségi közlekedés részarányának növelése lehet. Ahhoz, hogy ez a mobilitási forma a lakosság számára vonzó alternatívát jelentsen, annak fenntartása mellett folyamatos fejlesztése is szükséges, amelyhez az utasok által is elvárt innovatív megoldások alkalmazása szükséges. Ezen célkitűzés vizsgálatához a lakosság által megfogalmazott elvárások megismerése szükséges.

Célkitűzés 6 (C₆): A korszerű utastájékoztatási lehetőségek, a digitalizáció szerepének vizsgálata.

Az utasok által kitöltött kérdőív segítségével az utazási szokásokra kapott válaszok alapján a korszerű utastájékoztatási lehetőségek kerülnek vizsgálatra. Azon innovatív megoldások keresésére irányul a kutatás, amelyek az utazás tervezését, az utazási idő optimalizálását, az utasok minél szélesebb körű tájékoztatását segítik elő és komplex megoldásokat nyújtanak az utazás komfortosabbá tételére.

1.3. A kutatási munkát megelőzően felállított hipotézisek

A közösségi közlekedés fenntarthatósági és gazdasági kérdéseinek vizsgálata meglehetősen széles körű területet ölel fel. Már önmagában az ágazat hazai működése is sok kérdést vet fel, azonban az elmúlt évek pandémiás, háborús időszaka, és az ebből származó gazdasági hatások, az utazási szokások megváltozása is indokolja több megvizsgálásra szoruló hipotézis felállítását.

A fentiekben részletezett témafelvetések és célkitűzések alapján az alábbi hipotézisek kerülnek felállításra a kutatási munkát megelőzően:

Hipotézis 1 (H₁): A hazánkban a közösségi közlekedésben működtetett intézményi rendszer alkalmas a fenntarthatóság biztosítására.

Hipotézis 2 (H₂): A hazánkban a közösségi közlekedésben működtetett támogatási rendszer alkalmas a fenntarthatóság biztosítására.

Hipotézis 3 (H₃): A vizsgált hazai városokban a városi közösségi közlekedés nem finanszírozható kizárólag a szolgáltatást igénybe vevő utasoktól származó menetdíjbevételekből.

Hipotézis 4 (H₄): A utasoktól származó bevételeket a COVID-19 vírus aktív esetszámainak alakulása befolyásolta.

Hipotézis 5 (H₅): Folyamatos innováció szükséges a közösségi közlekedésben annak érdekében, hogy a lakosság ezen eszközöket használja úticélja eléréséhez.

Hipotézis 6 (H₆): A korszerű utazástervező és valós idejű utastájékoztatási rendszerek szerepe kiemelt fontosságú a felhasználók szempontjából.

A meghatározott célkitűzések és a felállított hipotézisek közötti kapcsolatot az *1. táblázat* szemlélteti.

1. táblázat: A célkitűzésekhez kapcsolódó hipotézisek

Célok	Hipotézisek
C ₁	H ₁
C ₂	H ₂
C ₃	H ₃
C ₄	H ₄
C ₅	H ₅
C ₆	H ₆

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Kutatási munkám során kiemelten fontosnak tartom a témához kapcsolódó szakirodalmi forrásokat minél szélesebb körben és részletesen feltárni, valamint azok megállapításait értékelni és a felállításra került hipotézisekre a kutatási eredmények alapján választ kapni.

A szakirodalmi áttekintés során a közösségi közlekedésnek a városi lakosság mobilitásában betöltött szerepét és jelenlegi helyzetét kívánom megvizsgálni. A nemzetgazdaság rendszerében, a környezetre gyakorolt hatásában, az élhető városok megtartásában való hozzáadott értéke mellett lényeges tényező a szolgáltatás finanszírozásának és fenntarthatóságának kérdései, az abban rejlő lehetőségek és fennálló problémák feltárása. A közszolgáltatás jogi és szabályozási keretrendszerének mélyebbre ható vizsgálata kerül elemzésre, annak érdekében, hogy a szolgáltatás fenntarthatóságának alapjait megismerhessük és a felmerülő kérdésekre lehetőség szerint kielégítő válaszokat kaphassunk.

A hazai bevételi és támogatási struktúra részletes vizsgálata szintén elengedhetetlen része a kutatási munkának, feltárva jelenlegi kereteit és a rendszerben rejlő problémákat. A pandémia időszakának negatív hatásai jelentős és nem várt változásokat hoztak a mobilitási szokásokban, ezzel a városi közlekedésben. A vírushelyzettel érintett és az azt megelőző időszakok kerülnek összehasonlításra annak érdekében, hogy a városi közlekedésben betöltött arány növelésének lehetőségeit feltárhassuk és a közösségi közlekedés fejlesztésének jövőbeni mérföldköveit lefektessük.

A már megvalósult pozitív irányba mutató példák vizsgálata, azon innovatív megoldások feltárása is a kutatás célja, amelyek a szolgáltatás elérhetőségét, a lakosság ezen eszközök használatának irányába történő terelését teszik lehetővé. A lakosság igényeinek felmerésére és elemzésére is sor kerül annak érdekében, hogy a fejlesztések az utasok elvárásait a lehető legnagyobb mértékben kielégíthessék.

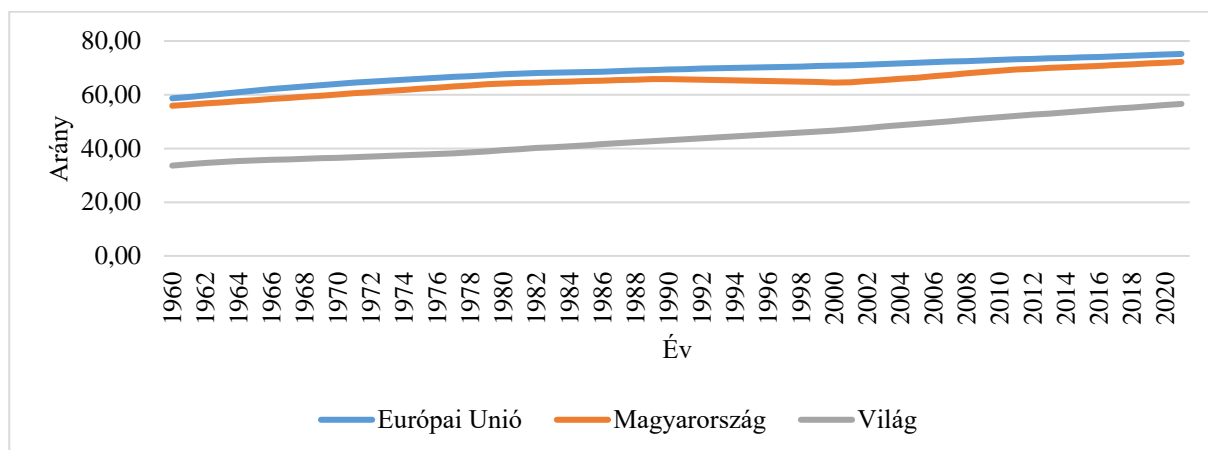
A szakirodalmi áttekintés az európai közösségi közlekedési tapasztalatok vizsgálata mellett a magyarországi működési környezetet világítja meg mélyebben és feltárja az abban rejlő problémákat és lehetőségeket.

2.1. A közösségi közlekedés, mint mobilitási alternatíva

2.1.1. *A helyi közösségi közlekedés szerepe a mai modern városok életében*

A fenntartható mobilitás jelentősége a városok életében egyre inkább előtérbe kerül napjainkban (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2020). Az előrejelzések alapján az urbanizációs folyamatoknak köszönhetően 2025-ben a Föld népességének közel kétharmada fog városokban

élni. Az adatok alapján az elmúlt mintegy 70 évben ezek a folyamatok Európában és ezen belül hazánkban is felerősödtek, az arány folyamatosan emelkedik (1. ábra).



1. ábra: Urbanizációs folyamatok alakulása a világban

Forrás: Saját szerkesztés (THE WORLD BANK GROUP, 2023) adatai alapján, 2023

Amint az (1. ábra) alapján is megfigyelhető, az Európai Unióban a városban élők aránya már 2021 évben meghaladta a 75%-os szintet, míg hazánkban ez 72% volt. Magyarországon, és ezen belül Debrecen városában is tapasztalható gazdasági fejlődéssel egyre több nagyvállalat telepedik le a hazai városok ipari parkjaiban. Ez a folyamat újabb munkahelyeket teremt, ezzel egyre több munkavállaló választja a várost vagy közvetlen agglomerációját lakhelyének.

A városban élő lakosság arányának növekedésével a nagyvárosok életében a mobilitás kérdése folyamatosan felmerülő, aktuális és fejlesztendő terület (KUKELY et al., 2016). Minden lakos valamilyen módon kapcsolatban van vele, mindenkit foglalkoztat, van véleménye róla, hiszen a városban történő mobilitás és a közlekedési lehetőségek a mindennapi életünk meghatározó részei. Ahhoz, hogy elérjük úticéljainkat, legyen az a munkahelyünk, gyermekeinknek az iskola, a szabadidős tevékenységünk eltöltésére kiválasztott kulturális intézmény vagy szórakozóhely, sportkomplexum vagy akár a bevásárláshoz szükséges üzletközpont, valamilyen közlekedési módot kell választanunk a földrajzi távolságok minél rövidebb idő alatt történő áthidalása érdekében.

A nagyvárosok lakói többféle alternatíva közül választhatják ki az eljutás módját a helyi adottságoktól és lehetőségektől függően. A választásunkat több tényező befolyásolhatja, amelyek többek között lehetnek akár a lehetőségeink vagy szokásaink, sokszor korlátozó szempont lehet az általános vagy akár a pillanatnyi anyagi helyzetünk. Elsődlegesen legtöbbször kényelmi szempontokat veszünk figyelembe döntésünk meghozatalakor, hiszen szeretjük minél kevesebb energia befektetéssel, minél egyszerűbben és gyorsabban elérni úticélunkat (KII és HANAOKA, 2003). Sajnos elkényelmesedett életvitelünk során az is fontos

szempont, hogy minél kevesebb gyaloglással jussunk el a kiválasztott helyre, így általában keressük az indulási helyhez és az érkezési helyhez legközelebb eső mobilitási lehetőségeket. Felgyorsult életritmusunk miatt szeretünk pontosan akkor utazni, amikor arra szükségünk van. Ezzel párhuzamosan legtöbbször az eljutáshoz szükséges idő és az úticélunk távolsága befolyásolja döntésünket (LUNKE et al., 2021).

Másik alapvető döntést befolyásoló tényező a település infrastrukturális kiépítettségéből adódik. A település szerkezete is nagy mértékben segíti döntésünket abban, hogy milyen közlekedési eszközt veszünk igénybe, hiszen egy domborzatilag nagyobb szintkülönbséggel bíró vagy nagyobb kiterjedésű városban korlátozottabbak a gyaloglás és a kerékpár használatának lehetőségei (UITP, 2020b). A közút- és kerékpárút hálózat sűrűsége és minősége, valamint a közösségi közlekedési hálózat kiépítettsége, a menetrend kialakítása, a megállók elhelyezkedése, a követési és eljutási idők hossza is befolyásolja döntésünket (GAKENHEIMER, 1999).

Az egyéni közlekedési lehetőségek mellett a legtöbb nagyobb méretű településen már megjelennek a különböző közösségi közlekedési formák is. A kisebb lélekszámú településeken a hagyományos autóbuszos közlekedési hálózat az elterjedt annak gyorsabb és olcsóbb kiépíthetőségének köszönhetően, míg a többszázézes lakosú városok esetében már megtalálhatóak a kötöttpályás (trolibusz, villamos, metró, magasvasút, akár elővárosi vasút) közösségi közlekedési lehetőségek is (VUCHIC, 2022). Napjainkban egyre elterjedtebbek az innovatív, megosztási rendszeren alapuló közösségi eszközök használata is, melyek a kisebb távolságok áthidalására alkalmas rollerek, kerékpárok használata mellett hosszabb távolságok elérésére is nyújthatnak megfelelő alternatívát. Ilyenek az akár mobilapplikációkon keresztül is elérhető, járművezetővel vagy anélkül igénybe vehető autómegosztó (car sharing) rendszerek. Ezen új megoldások használata az elmúlt években egyre nagyobb arányt képviselnek a városi közlekedési alternatívák között (UITP, 2020a).

A közösségi közlekedési eszközök használatának előnyei sokrétűek. A lakosság szemszögéből nincs szükség egy jelentősebb kezdeti beruházásra, nem terheli meg a család költségvetését a jármű fenntartásának és karbantartásának, valamint az üzemeltetésének napról napra növekvő költsége (DARGAY, 2002). Az üzemanyagárak kiszámíthatatlan változása, a szervízköltség folyamatosan felmerülő és növekvő mértéke alapvetően befolyásolják a saját személygépjárművel történő egyéni közlekedési mód választását, amelyet alátámaszt az is, hogy egy jelentősebb mértékű üzemanyagár növekedés esetében megfigyelhető a gépjárművek használatának csökkenése a városok útjain. A gépjármű, korának előrehaladtával folyamatosan veszít értékéből, a használata során elavult lesz, a technológia fejlődésével már nem tudja azon

műszaki paramétereket teljesíteni, amelyeket a használó vagy akár a hatóságok támasztanak felé. Egy újabb személygépkocsi beszerzése – a folyamatosan növekvő új- és használt járműpiaci árak mellett – nagymértékben megterheli az emberek pénztárcáját. Az új járművekhez való hozzájutás napjainkban nem csak anyagi korlátok miatt nehéz, hanem a szállítási kapacitásokban, ellátási láncban tapasztalható problémák is akadályozhatják azt. Ezen okok miatt a lakosság jelentős része továbbra sem engedheti meg magának ezt a közlekedési formát (RASCA és SAEED, 2022). A közösségi közlekedés előnyeit és hátrányait a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat: A közösségi közlekedés előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
+csökkenti a város légszennyezettségét	–fenntartás finanszírozásának kockázata
+csökkenti a városi közlekedés leterheltségét	–üzemeltetési költségek változásának kockázata
+egy jármű több utast tud elszállítani	–utazási szokások megváltozásából eredő hatások
+a gazdasági befektetéseket ösztönzi	–magasabb fokú rugalmatlanság a környezeti változásokra
+a társadalom minden rétegének mobilitási alternatívát jelenthet	–kompromisszumok megkötését kívánja meg az utas részéről
+egészségesebb életmódra ösztönzi a lakosságot	–zsúfoltság esetén sérülhet a magánszféra
+segíti a társadalmi kapcsolatok fenntartását	–vírusfertőződés magasabb fokú veszélye
+nem kíván meg az utastól kezdeti beruházást	–infrastruktúra, vonalhálózat nem teljes mértékű kiépítése
+nem terhelik az utast a fenntartás költségei	–infrastruktúra kiépítésének magas összege
+nem terheli az utast a fejlesztés költsége	–járatkésések, kimaradások veszélye
+az utazás előre megtervezhető	–intermodalitás nehézségei, kiépíttelensége
+gyorsabb, kiszámíthatóbb eljutási lehetőséget tud biztosítani előnyben részesítés esetén	–menetdíjak megfizetésének nehézségei az utasok részéről
+kényelmi előnyök az utasnak	–átjárható jegyrendszerek hiánya a különböző szolgáltatók között
+biztonságos utazási forma	
+nem jelentkezik a parkolás nehézsége és költsége	

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

A közösségi eszközök használatának további előnye az, hogy míg egy személygépjárműben átlagosan 2-3 fő utazik egyszerre, úgy egy autóbusz vagy villamos 100, de akár 300 fő együttes, egyidejű utazását tudja biztosítani (KULESZ és SIKORA, 2017). Ezzel a város közútjait kevésbé, illetve elkülönített pálya alkalmazása esetében egyáltalán nem terheli, kevesebb helyet igényel, mint az ugyanazon utastömeg elszállítását biztosító személygépkocsik összessége. Egy a forgalomtól elzárt villamospálya vagy autóbussz sáv esetében - függetlenül a többi közlekedési eszköztől - egymást nem akadályozva, kisebb baleseti kockázat mellett és gyorsabban lehetséges közlekedni. Utasszámra vetítetten lényegesen kevesebb károsanyagot juttatnak a város levegőjébe, mint a személygépjárművek. Előny lehet az utazási idő kiszámíthatósága is, hiszen buszsávok és kötöttpályás eszközök alkalmazásával a közösségi eszközök nem használják a személygépjárművek által használt forgalmi sávokat, nem araszolnak az egyre gyakrabban kialakuló közlekedési dugókban (TAKÁCS, 2019).

Ugyanakkor a közösségi közlekedés, jellegéből adódóan több hátránnyal is bír. Az utazóközönség szempontjából mindenképp valamilyen kompromisszum megkötését kívánja meg, hiszen nem akkor, nem onnan és nem pontosan oda viszi el az utast, ahová ő menni szeretne (STEG, 2003). A menetdíjak megfizetése egy nagyobb család esetében már jelenthet magasabb anyagi terhet és az olcsóbban elérhető és fenntartható egyéni eszközök választását vagy a gyaloglást helyezheti előtérbe (TURON et al., 2017).

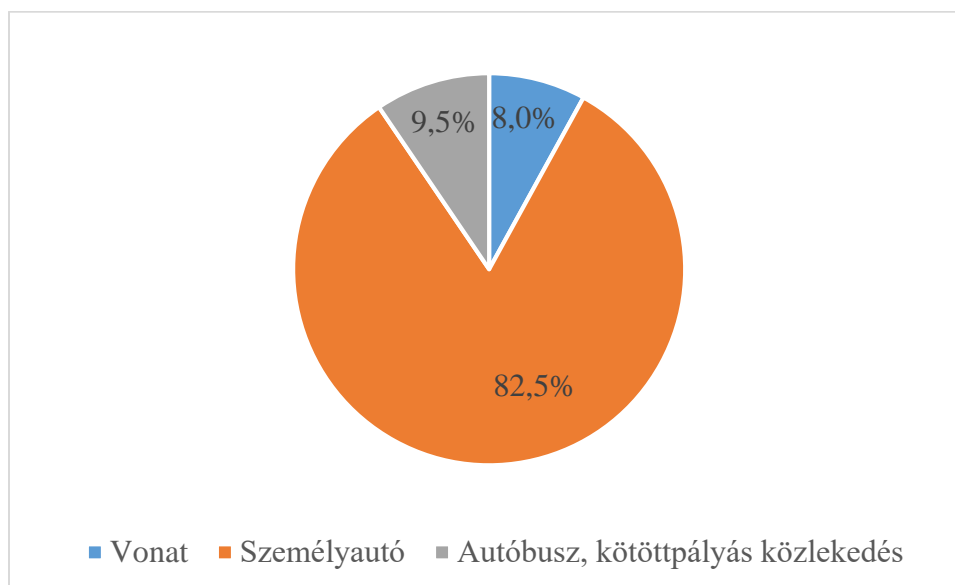
A város költségvetésében a közösségi közlekedés biztosításához és fenntartásához megfelelő mértékű forrást kell rendelni. A kezdeti nagy mértékű beruházások, a növekvő és sokszor nehezen kiszámíthatóan alakuló fenntartási és karbantartási költségek nehézséget jelenthetnek a finanszírozásban. Az utasoktól származó bevételek önmagukban nem tudják fedezni a felmerülő költségeket, így ahhoz egyéb bevételek, támogatások szükségesek (TÓTH, 2019). A városi közösségi közlekedés működtetésének és fenntartható finanszírozásának megoldása, a személyszállításban képviselt arány növelésének lehetőségei, a lehetséges fejlesztési irányai a közösségi közlekedési szakma fókuszpontjában van napjainkban is (NAGY és TÓTH, 2019)

2.1.2. Modal split a közösségi közlekedésben

A nagyszámú elérhető mobilitási lehetőség közül annak bemutatására és elemzésére, hogy végül melyik közlekedési eszköz kerül a lakosság által kiválasztásra az úgynevezett modal split szolgálat (EMTA, 2020).

A 2. ábra alapján látható, hogy az Európai Unióban a pandémiás időszakot megelőző évben a személyszállításban mintegy 82,5%-ot a személygépjárművek képviseltek, csupán közel 17,5%

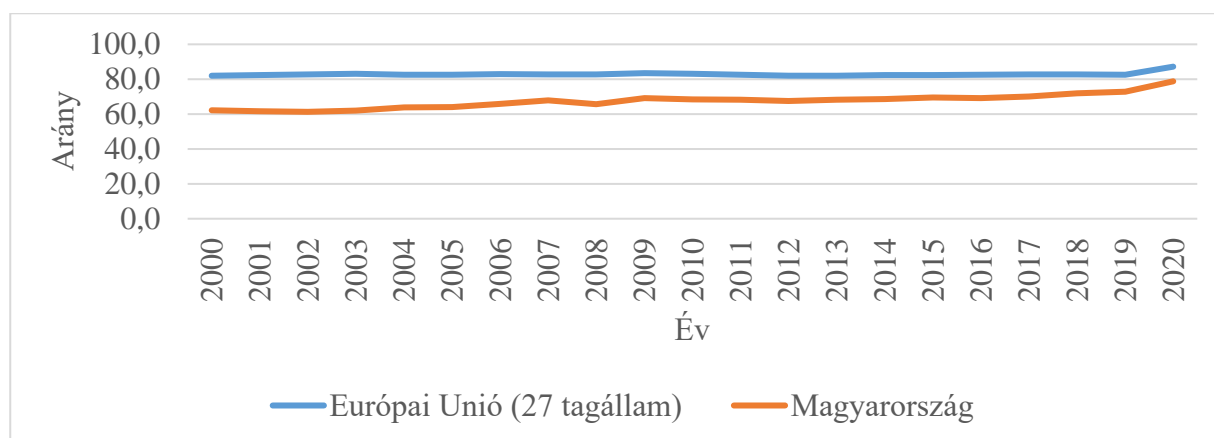
jellemezte a közösségi közlekedés, a vasút, a helyközi és helyi autóbuszok és trolibuszok arányát.



2. ábra: Modal split az Európai Unióban (2019)

Forrás: Saját szerkesztés (EUROPEAN COMMISSION, 2022) alapján, 2022

Hazánkban a belföldi személyszállításban az egyéni közlekedési eszközök használatának aránya mintegy 70%-os az európai uniós tagállamok mintegy 82,5%-os arányához képest. A 3. ábra adataiból megállapítható, hogy a pandémiát megelőző 20 évben az EU tagállamokban ez az arány stagnált, míg hazánkban dinamikusan növekedett, közelítve ezzel az uniós tagállami átlagot.



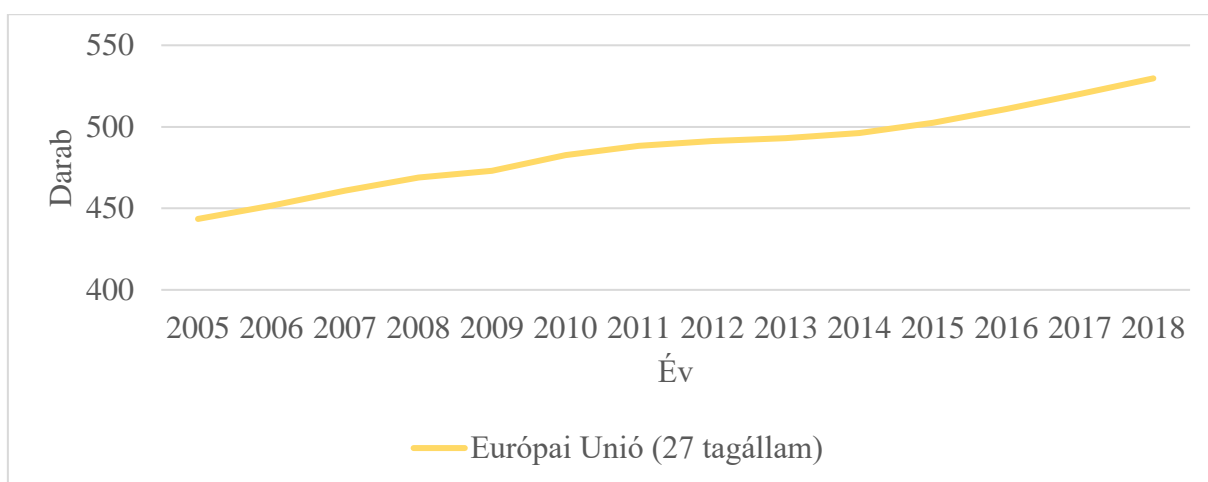
3. ábra: Személygépjárművek használatának aránya a modal splitben

Forrás: Saját szerkesztés (EUROPEAN COMMISSION, 2022) alapján, 2022

A személygépjármű használat arányának növekedése mögötti ok elsősorban az elmúlt évtizedben tapasztalt járműállomány növekedés volt (EKÉS, 2020). Ezen trendek vizsgálata

alapján egyértelműen megállapítható, hogy a közösségi közlekedési eszközök részarányának növelése a városi élet fenntarthatósága és vonzerejének megtartása, valamint környezetvédelmi szempontokból elengedhetetlen (UITP, 2020a).

Az Európai Unióban az elmúlt évtizedben folyamatosan növekedett a személygépjárművek állománya. Az ezer lakosra jutó járművek száma átlagosan az Európai Unióban mintegy 13%-kal nőtt 2008 – 2018 között, 2018 évben átlagosan 530 darab jármű volt az ezer lakosra jutó személygépkocsik száma, ahogyan a 4. ábra mutatja. Kimagasló, 600 darab fölötti volt a járműszám 2019-ben Luxemburgban (681 db.), Olaszországban (663 db.), Cipruson (645 db.), Lengyelországban (642 db.) és Finnországban (642 db.).



4. ábra: A személygépkocsik ezer lakosra jutó átlagos száma az Európai Unióban

Forrás: Saját szerkesztés (KSH, 2020c) alapján, 2022

A városi közlekedéshez szorosan kapcsolódik az agglomerációs mobilitási kapcsolatok fejlesztése is, hiszen a nagyvárosok környezete ugrásszerűen fejlődik (VARGA, 2017). Napjainkban egyre jellemzőbb az alapvetően magas és növekvő ingatlanárak miatt a nagyvárosokhoz közeli, úgynevezett alvóvárosok kiépülése, ahonnan jelentős mértékben megnövekedett a napi szinten ingázók száma, így elengedhetetlen az elővárosi közlekedési infrastruktúra fejlesztése is (NAGY, 2017). Ezen területen lehetőség mutatkozik a helyi közösségi közlekedési rendszereknek a vasúti és autóbuszos közlekedéssel történő vonali és menetrendi összehangolására, párhuzamosságok kiszűrésére, akár közös tarifarendszer kialakítására (STRATÉGIA KONZORCIUM, 2014). A közösségi mobilitási eszközök vonzereje javítható közlekedési csomópontok, intermodális központok létesítésével, amely elősegíti és meggyorsítja az utasok átszállását a járatok között (ONA et al., 2021). Mindezek mellett P+R parkolók kialakításával az egyéni közlekedéssel való kapcsolódás javítható, ezzel

növelve az agglomerációs közlekedési lehetőségeket és a nagyvárosok elérhetőségét közösségi eszközökkel (BERKI, 2021)

2.1.3. A közösségi közlekedés nemzetgazdasági, társadalmi és környezeti szerepe

A közösségi közlekedés kiemelt szerepe a nemzetgazdaságban aligha kérdőjelezhető meg, segítségével valósíthatóak meg az alábbiak:

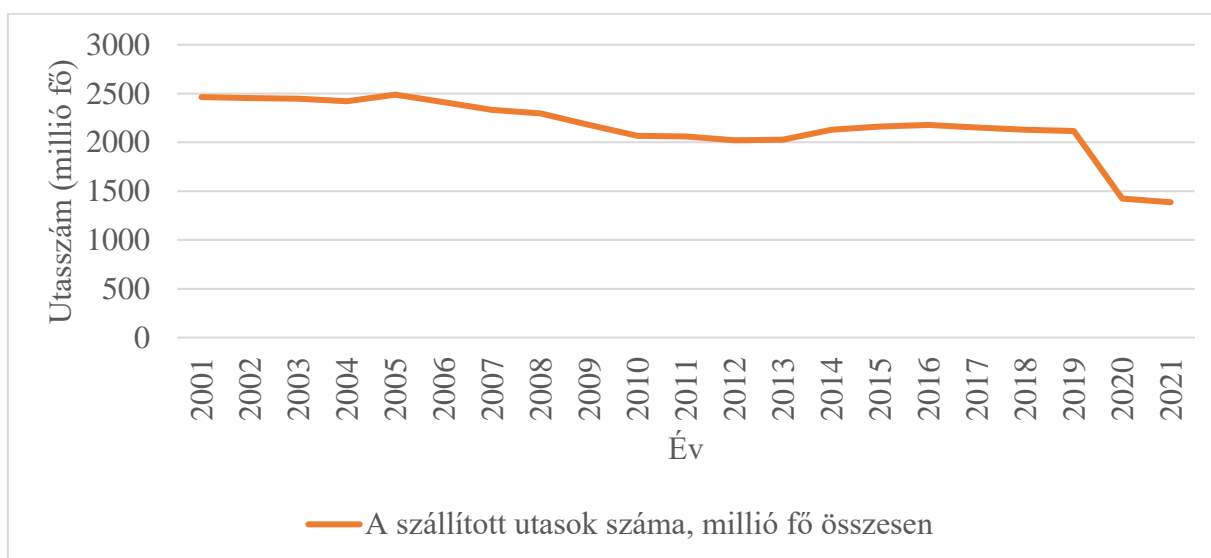
- az alapvető társadalmi mobilitás,
- a munkaerő eljuttatása a munkahelyekre,
- a lakosság eljuttatása a közintézményekbe,
- a különböző városfejlesztési célok elérése,
- a gazdasági befektetések ösztönzése,
- a városba látogatók kiszolgálása,
- a környezeti szennyezés csökkentése,
- a területi fejlődési különbségek csökkentése,
- a szociális integráció.

A mobilitás alapvető feltétele a piaci folyamatok működtetésének, a gazdaság vérkeringését biztosítja, a település gazdasági növekedését és a munkahelyteremtést segíti elő (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2011). Ahogyan az áruszállítmányozási terület az áruk, javak elosztását, cseréjét hivatott lebonyolítani, úgy a közösségi közlekedés a munkaerő eljuttatását biztosítja a lakóhely és a munkahely között. Eszközként szolgál az oktatásban résztvevő diákoknak az oktatási intézmények elérésében, valamint a mindennapi teendők elvégzésében, segíti a lakosság eljutását az egészségügyi intézményekbe. A megfelelően kiépített átszállási kapcsolatokkal és menetrendi összehangolással összeköttetést biztosít az adott településen belül a kitzűzött utazási célok között, de elérhetővé teszi a lakosság számára akár a helyközi vasúti és autóbuszos, valamint a távolsági, akár légi közlekedési rendszerekhez történő hozzáférést is (BORBÉLYNÉ, 2021).

A szállítás és raktározás nemzetgazdasági ágazata 2020-ban 2.292 milliárd forinttal járult hozzá a bruttó hazai termékhez hazánkban, mely a teljes GDP 5,6%-a volt ebben, a már pandémiával érintett időszakban. A teljes ágazat 303 ezer főt foglalkoztatott ebben az időszakban, amely a nemzetgazdaságban dolgozók 6,7%-át jelentette (KSH, 2021a).

A helyi közösségi személyszállítást 2019-ben 2.100 millió alkalommal vette igénybe hazánkban a lakosság, mintegy 8.100 millió utaskilométer mellett. A vírus terjedésének időszakában a közösségi közlekedés jelentős változáson esett át. Az 5. ábra jól szemlélteti,

hogyan az elszállított utasok száma ezekben az években több, mint 30%-kal esett vissza, mintegy 1.400 millió utasra (KSH, 2021b).



5. ábra: A helyi személyszállítás forgalma Magyarországon

Forrás: Saját szerkesztés (KSH, 2021b) alapján, 2022

A helyközi közösségi közlekedés számai a pandémia előtti évben még kis mértékben bővültek, kiemelkedő növekedés a légi személyszállításban volt tapasztalható. Az elmúlt, pandémiával érintett években ugyan az adatok csökkenő tendenciát mutatnak, de ezen ágazat szerepe továbbra is meghatározó maradt az ország gazdasági életében.

2.1.4. A fenntartható mobilitási stratégia

A mobilitás fenntarthatóságának vonatkozásában az Európai Bizottság 2011 márciusában bocsájta ki Fehér Könyvét. Az Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé címmel kiadott dokumentumban több rövidebb és hosszabb távú cél fogalmazódik meg a közlekedésben aktuálisan jelentkező problémák és kihívások kezelésére. A közlekedés fejlesztésének irányai között a járművek energiahatékonyágának javítása, az erőforrás-hatékonyabb közlekedési módok részarányának növelése, továbbfejlesztett forgalomirányítási és információs rendszerek alkalmazása jelenik meg. Kiemelten foglalkozik a városon belüli mobilitás kérdéseivel, hiszen a közlekedésből származó széndioxid-kibocsátás mintegy negyede származik a városi közlekedésből (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2011).

A városi közlekedésben a napon belüli kisebb távolságoknak köszönhetően egyszerűbb a környezetbarát és energiatakarékos technológiák kipróbálása és bevezetése, hiszen itt alacsonyabbak a járművek hatótávolságával szembeni követelmények. Az Európai Unió által

kitűzött stratégiai célok között alaptézisként jelenik meg, hogy a hagyományos tüzelőanyaggal üzemelő járművek arányát 2030-ra 50%-ra, 2050-re pedig 0%-ra kell csökkenteni. A hosszútávú elképzelések alól a közösségi közlekedési eszközök és infrastruktúra fejlesztése sem lehet kivétel, mellyel még vonzóbbá tehető a lakosság számára is ez a közlekedési forma (BOUTON et al., 2017). Természetesen a törekvés sikerességéhez elengedhetetlen a szolgáltatás egyéb irányú fejlesztése is, amelyet szintén megfogalmaz a dokumentum, ilyenek a vonzó járatsűrűség, a könnyű elérhetőség, az eljutási idők csökkentése, valamint az utasbarát intermodalitás kialakítása, a digitalizáció fejlesztése (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2011).

A Fehér Könyvben megfogalmazott célok nagyléptékűek, elérésükhöz rendkívül sok forrás bevonása szükséges, melyekhez az elmúlt években jelentős fejlesztési támogatás volt elérhető. A 2007-2013 közötti időszakban a Közlekedés Operatív Program (KÖZOP) keretében az Uniós és hazai források összege 7.090 millió EUR volt. A Fehér Könyv célkitűzéseivel összhangban a program által támogatott közlekedésfejlesztések célja az elérhetőség javítása, az intermodális kapcsolatok kialakítása, a környezetkímélő közlekedési módok fejlesztése volt, segítve ezzel a munkaerő mobilitását a környezeti fenntarthatóság szem előtt tartása mellett (KÖZLEKEDÉSI PROGRAMOK IRÁNYÍTÓ HATÓSÁGA, 2007). A programozási időszak kiemelt projektje volt a Debrecen városi 2-es villamosvonal-hálózat fejlesztése, amelyet a benyújtott magyar nagyprojektek közül elsőként hagyott jóvá az Európai Bizottság 2008. december 19.-én.

A 2014-2020 közötti időszakra szóló, a mintegy 3330 millió EUR forrással tervezett Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) alapvető prioritási tengelye a vasúti és közúti elérhetőség javítása volt, de ezek mellett a program keretében a fenntartható városi közlekedés fejlesztésére 900 millió EUR támogatás volt allokálva (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2014).

A 2011 évi Fehér Könyvben előirányozottak folytatásaként 2020 év végén az Európai Bizottság bemutatta a zöld, intelligens és megfizethető mobilitás tervét „Fenntartható és intelligens mobilitási stratégia – az európai közlekedés időtálló pályára állítása” címmel (*Sustainable and Smart Mobility Strategy*), mellyel a jövőben alapvető közlekedési átalakulást kíván elérni. A tervben megjelenített jövőkép szerint a közlekedési ágazat előtt álló legnagyobb kihívás az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a fenntarthatóbbá válás. Az európai zöld megállapodás alapvető célja, hogy 2030-ig legalább 55 %-kal csökkentse az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, 2050-ig pedig elérje a teljes klímasemlegességet (EURÓPAI BIZOTTSÁG, 2020).

A dokumentum a világjárvány kapcsán már foglalkozik a közlekedési rendszerek ellenállóvá tételéről a jövőbeli válságokkal szemben, hiszen a COVID-19 vírusjárvány egyik leg súlyosabban érintett ágazata a közlekedés volt. Az ágazat nagymértékű keresleti visszaesést

élt meg, mely pénzügyi és üzemeltetési nehézségeket okozott a szektorban tevékenykedő vállalkozások, közlekedési szolgáltatók számára. Célkitűzéseiben a következő törekvéseket fogalmazza meg a dokumentum:

2030-ig kijelölt célok:

- az európai utakon legalább 30 millió kibocsátásmentes jármű közlekedjen;
- 100 európai város legyen klímasemleges;
- a nagy sebességű vasúti közlekedés megkétszereződik;
- az 500 km-nél rövidebb útvonalú, menetrend szerinti közösségi közlekedés karbonsemleges lesz az EU-ban;
- az automatizált mobilitás széles körben kerüljön alkalmazásra;
- a kibocsátásmentes hajók alkalmassá fognak válni a piaci bevezetésre (PARRONDO, 2021).

2035-ig tervezett célok:

- a kibocsátásmentes nagy légi járművek alkalmassá fognak válni a piaci bevezetésre.

2050-ig kitűzött célok:

- szinte az összes személygépkocsi, kisteherautó, autóbusz és új nehézgépjármű kibocsátásmentes lesz,
- a vasúti teherforgalom megkétszereződik,
- a nagy sebességű vasúti forgalom megháromszorozódik,
- a törzhálózat esetében működőképessé válik a fenntartható és intelligens, nagy sebességű összeköttetéssel rendelkező közlekedésre felszerelt multimodális transzeurópai közlekedési hálózat (TEN-T).

Mit jelentenek ezen célok a városi közlekedésben?

A közösségi eszközök használati arányának növelését megcélózva:

- a digitalizáció és automatizálás továbbfejlesztését a közösségi közlekedésben a biztonság, védelem, megbízhatóság és kényelem szintjének további növelése érdekében,
- a közlekedési módok fenntarthatóbbá tételét, a multimodális szállítási rendszerek kialakítását, az összeköttetések javítását,
- a zéró-emissziós járművek arányának folyamatos növelését, 2030-ra legalább -55%-kal csökkentve az üvegházhatású gázok kibocsátását,
- ambiciózus tervként 2050-re zéró-emissziós kibocsátás elérését.

Az elektromobilitás nagyarányú terjedésével párhuzamosan a közösségi közlekedési eszközök terén is elindult egy jelentős fejlesztési folyamat hazánkban is, mely az elektromos eszközök részarányának növelését célozza meg a városi közösségi közlekedésben is. Az erre irányuló fejlesztések előtt azonban a kezdeti magas beruházási árak mellett szükséges vizsgálni a teljes üzemeltetési idő alatt felmerülő költségeket is (CSONKA et al., 2022). Természetesen az elektromos „átállás” kapcsán is kijelenthető az, hogy megfelelő arányú támogatás nélkül az ilyen jellegű beruházások nagyon hosszú idő alatt térülhetnek meg, hiszen egy azonos kapacitással és tulajdonságokkal rendelkező elektromos autóbusz minimum kétszeres beszerzési árat jelent egy hagyományos dízelüzemű járműhöz képest. Egy járműflotta ez irányú fejlesztésekor azt is figyelembe szükséges venni, hogy az alacsonyabb hatótávolság és a hosszú töltési idő miatt a járműveknek egy az egyben történő kiváltása nem lehetséges, az elektromos járművek rendelkezésre állási aránya sokkal alacsonyabb, így több jármű szükséges a hagyományos meghajtású járművek pótlásához (UITP, 2019).

A helyi közösségi közlekedésben a károsanyag kibocsátás csökkentésére irányuló Európai Unió általi törekvések Magyarországon elindított egyik kiemelkedő példája a Zöld Busz Program (SCHULEK, 2021a). 2019. szeptemberében jelent meg hazánk új buszstratégiai koncepciója, mely alapján a Neumann János Közhasznú Nonprofit Kft.-n belüli Zöld Busz Projektiroda az Innovációs és Technológiai Minisztérium Klíma- és Természetvédelmi Akciótervéhez kapcsolódóan támogatást nyújtott a városi közszolgáltatási feladatok ellátása céljából a jelenlegi buszállomány részleges cseréjéhez. A program keretében új, elektromos meghajtású autóbuszok beszerzésére nyílt lehetőség, mely elősegítette a jelenleg Magyarországon üzemelő több ezer műszakilag elavult autóbusz cseréjét. A 25 ezer főnél nagyobb lélekszámú városok és közszolgáltatóik számára 2020 és 2029 között összesen 35,9 milliárd forint támogatás érhető el erre a célra. A korszerű járművek üzembeállításával a környezeti terhelés csökkentése mellett, az üzemeltetett autóbuszok átlagéletkora is fiatalodik, valamint a fenntartási költségek is jelentős mértékben csökkennek a hagyományos meghajtású járművekhez képest.

A Zöld Busz projekt napjainkban is folytatódik tovább, a korábban még a Technológiai és Ipari Minisztériumhoz, napjainkban már Építési és Közlekedési Minisztériumhoz tartozó HUMDA Magyar Autó-Motorsport és Zöld Mobilitás-fejlesztési Ügynökség Zrt. közreműködésével. A programban 60-80%-os támogatási intenzitás mellett szerezhetőek be az új, elektromos meghajtással rendelkező autóbuszok, mely lehetőséggel több hazai nagyváros már élt (LUDÁNYI, 2022).

Az elérhető, vissza nem térítendő fejlesztési támogatások mellett azonban több hazai város esetében az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló fejlesztéseket

sok esetben saját forrásból szükséges finanszírozni (POPP et al., 2013). A jelenleg futó pályázatok esetében is jelentős mértékű önrész kell a projektek sikeres megvalósításához, melynek előteremtése a jelenlegi finanszírozási környezetben legtöbbször akadályokba ütközik.

2.2. A közösségi közlekedés intézményi rendszere

2.2.1. A közszolgáltatás szereplőinek meghatározása

Egy szolgáltatás működtetésének érintettjeit annak érdekében szükséges azonosítani, hogy meghatározásra kerüljenek a pontos szerepek, a folyamatban betöltött funkciók és feladatok (SAÁRY, 2016).

A fenntartásért és ellátásért felelősök azonosítása, feladatainak meghatározása és a közszolgáltatás fenntartásában betöltött szerepük kiemelten fontos, hiszen a költségek fedezeteként szolgáló bevételek és támogatások magas arányban ezen irányból kerülnek megtérítésre. A közszolgáltatás megrendelői, meghatározzák annak követelményrendszerét, ellenőrzik megvalósulásának minőségét.

A közlekedési szolgáltatók szerepe a hatékony működés és a közszolgáltatás minél magasabb színvonalon történő biztosítása miatt szintúgy kiemelten meghatározó. Az utasok a szolgáltatás minőségét az alapján ítélik meg, hogy mit tapasztalnak a járatok használatakor, milyen utazási élményt szereznek. Meghatározza a lakosság döntését úticéljuk elérésének tervezésekor.

A szolgáltatást igénybe vevő lakosság természetesen a legfontosabb stakeholder. Ezen érintettek igényeinek felmérése, véleményük figyelembevétele nagy mértékben befolyásolja a közösségi közlekedési eszközök használatának vonzerejét és a lakosság döntését a mobilitási mód megválasztásában. Ugyanakkor kijelenthető az, hogy az utasok elvárásainak csak részben lehetséges megfelelni, részükről bizonyos mértékű kompromisszum szükséges, amelynek szintjét együttesen az ellátásért felelősnek és a szolgáltatónak szükséges megbecsülni. Az alacsony szintű szolgáltatás elégedetlenséget és ezzel utasvesztést eredményez, az eltúlzott szintű viszont nem költséghatékony.

A magyarországi helyi közösségi közlekedésben a közszolgáltatási feladat ellátásán belül több szereplőre hárulnak különböző kötelezettségek és feladatok. Ezek felosztását és részletezését a vonatkozó rendeletek, jogszabályok hivatottak kezelni. A közszolgáltatást végző közlekedési szolgáltatók felé támasztott elvárásokat általában közszolgáltatási szerződésekben vagy szolgáltatási szerződésekben rögzítik (EURÓPAI UNIÓ, 2007).

2.2.2. A közszolgáltatási feladatok ellátásának jogi háttere

Az Európai Unió tagállamaiban a közösségi közlekedés, mint közszolgáltatási feladat ellátásáért felelősök felé támasztott elvárásokat és kötelezettségeket a vonatkozó 1370/2007/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet – a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásokról szóló rendelet – rendelkezései határozzák meg (EURÓPAI UNIÓ, 2007). A rendelet a közszolgáltatási tevékenység céljának és hatályának meghatározása mellett részletezi többek között:

- a közszolgáltatási szerződések megkötésének feltételeit, kötelező tartalmi elemeit,
- a tevékenységhez kapcsolódó általános szabályokat,
- a közszolgáltatási tevékenység odaítélésének módját,
- a tevékenységhez kapcsolódó, bevételekkel nem fedezett indokolt költségek ellentételezésének szabályait.

A közszolgáltatási szerződések hatálya – az 1370/2007/EK rendelet értelmében – minden esetben korlátozott, autóbuszos személyszállítási szolgáltatás esetében a 10 évet, míg a kötöttpályás szolgáltatás esetében a 15 évet nem haladhatja meg, azonban ezen hatályokat egy alkalommal maximálisan az eredetileg megkötött időtartam 50%-ával lehetséges indokolt esetben növelni. Példaként ilyen lehet a közszolgáltatási feladat ellátásához tartozó jármű és infrastruktúra magas kezdeti beruházási értéke.

Magyarországon a közszolgáltatás ellátásának követelményei - az 1370/2007/EK rendelettel összhangban - a 2012. évi XLI. törvény a személyszállítási szolgáltatásokról törvényben foglaltak alapján kerültek meghatározásra (MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ORSZÁGGYŰLÉSE, 2012)

A 2012. évi személyszállítási törvény célja egy olyan egységes közszolgáltatási személyszállítási rendszer létrehozása, amely elősegíti:

- a közösségi közlekedés társadalmi és gazdasági szinten történő elsőbbségének érvényre jutását,
- az egyéni közlekedéssel szemben a közösségi közlekedés elsőbbségének biztosítását,
- a közszolgáltatási szerződések által előírt követelményeket teljesítő szolgáltatók tervezhető, átlátható és fenntartható módon történő finanszírozását,
- az európai uniós követelmények teljesítését a regionális és a helyi személyszállításra vonatkozóan,
- társadalom teherviselő képessége, valamint a személyszállítási szolgáltatások díjai és költségei közötti egyensúly megteremtését és fenntartását,

- a személyszállítási rendszer szervezeti keretének kialakítását mind a közlekedésszervezői, mind a szolgáltatói oldalon,
- olyan működési környezet kialakítását, amelyek biztosítják a szolgáltatás hatékonyságát, színvonalának javulását, valamint az egységes szerkezetű menetrendi és hálózati kialakítást és fejlesztést.

2.2.3. A közszolgáltatási feladat ellátásához kötődő szerződések

A szolgáltatók az ellátásért felelőssel megkötött közszolgáltatási szerződések vagy a megrendelő szervezettel megkötött szerződések keretében látják el feladatukat (MVK, 2021). A nemzetközi és hazai gyakorlat alapvetően három főbb szolgáltatási szerződés alaptípust különböztet meg:

- menedzsment szerződés,
- bruttó költségű szerződés,
- nettó költségű szerződés.

A szerződés típusok a menetdíj és egyéb bevételek beszedésének és a kompenzáció nyújtásának módszerében különböznek nagymértékben egymástól. A szerződések más-más módon kezelik a szolgáltatás ellátásához kapcsolódóan felmerülő, bevételekkel nem fedezett indokolt költségek ellentételezésének módját is. A közszolgáltatási szerződések alapvető különbségeit a 3. táblázat teszi szemléletessé (IFUA et al., 2012)

3. táblázat: Közszolgáltatási szerződéstípusok

Bevételek	Menedzsment szerződés	Bruttó költségű szerződés	Nettó költségű szerződés
Tarifa bevételek	A szolgáltatók által gyűjtött bevétel a megrendelőt illeti, így a bevétel felelősség teljes mértékben a megrendelőt terheli.	A szolgáltatók által gyűjtött bevétel a megrendelőt illeti. A megrendelő a szolgáltatóknak általányt fizet, melyet időszakosan megelőlegez, vagy a szolgáltatók visszatartják a bevételekből.	A szolgáltatók a bevételeket saját hatáskörben gyűjtik össze, melyen kívül fix összegű kompenzációt fizet a hatóság számukra.
Egyéb bevételek	A szolgáltatók által gyűjtött egyéb bevételek a hatóságot illetik.	Az egyéb bevételeket a szolgáltatók visszatartják.	Az egyéb bevételeket a szolgáltatók visszatartják.
Az ellentételezés módja	Az éves ellentételezés összege fix és változó részből áll. A változó rész ösztönző elemként funkcionál a szolgáltatás	Az ellentételezés az éves teljesítménykibocsájtás (pl. jármű kilométer) alapján fix összegben havi átalányként kerül	A beszedett menetdíj bevétel felett az ellentételezést a hatóság által megfizetett fix összegű kompenzáció

	minőségének javítására, valamint a működési költségek fokozottabb ellenőrzése érdekében. Az ellentételezés mértéke felülvizsgálatra kerül meghatározott időszakonként.	megfizetésre a szerződésben rögzített fajlagos ár és a ténylegesen teljesített jármű kilométer szorzataként. Az ellentételezés mértéke felülvizsgálatra kerül meghatározott időszakonként a költségek alakulásának függvényében.	a jelenti. A bevétel egy részét a hatóság visszatarthatja, valamint a finanszírozási hiányt a fix összegben felül átvállalhatja. Gyakori a tarifaszintek változása miatti nyújtott kiegészítő kompenzáció.
Nemzetközi példa	Belgium	Dánia, Svédország	Finnország, Norvégia
Hazai példák		Budapest	Miskolc, Pécs, Kaposvár, Debrecen

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

A közszolgáltatási tevékenység ellátása során jelentkező működési és piaci kockázatok viselőjének személyét szintén meghatározza a szolgáltatás ellátására kötött szerződés típusa, amelyet a 4. táblázat mutat be.

4. táblázat: Kockázatviselés megoszlása szerződés típusonként

	Menedzsment szerződés		Bruttó költségű szerződés		Nettó költségű szerződés	
	Megrendelő kockázata	Szolgáltató kockázata	Megrendelő kockázata	Szolgáltató kockázata	Megrendelő kockázata	Szolgáltató kockázata
Működési kockázat (költség)	✓			✓		✓
Piaci kockázat (bevétel)	✓		✓			✓

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

A menedzsment típusú szerződések tekintetében a megrendelő (állam, önkormányzat, közlekedési megrendelő szervezet) viseli a működésből és piaci környezetből eredő kockázatokat. A közlekedési szolgáltató költségtérítésre jogosult, amely általában fix részből és változó részből áll. A fix rész általában a szerződött és a ténylegesen teljesített szolgáltatás kibocsátáshoz kötött, míg a változó rész további pénzügyi ösztönző elemeket tartalmazhat, amely a hatékonysághoz és a szolgáltatás minőségéhez kapcsolódik (HEDDEBAUT, 2017).

A bruttó költségű szerződések esetében a bevételből eredő kockázatokat a megrendelő, míg a működési kockázatokat a szolgáltató szervezet viseli. Ebben az esetben a menetdíj bevételek beszedése, a kedvezményrendszerhez kapcsolódó támogatások megigénylése a megrendelő

feladata. A szolgáltatók teljesítéséhez ezen szerződésforma esetében is kapcsolódhat minőségi ösztönző rendszer, mely alkalmazása a megrendelő számára lehetővé teszi, hogy a bevételkockázatának mértékét csökkentse, de a felelősséget nem hárítja át közvetlenül a közlekedési szolgáltatókra.

A nettó költség alapú szerződéses forma esetében mind a működési, mind a bevételi kockázat már a szolgáltatói szinteken jelentkezik. A közszolgáltatási szerződésekben külön rendelkeznek a szolgáltatóval szemben támasztott minőségi követelményekről, elvárásokról. A szolgáltató a bevételek szedése mellett kompenzációt kap a feladat ellátásához közvetlenül kapcsolódó, bevételekkel nem fedezett indokolt költségek megtérítésére a vonatkozó rendeletben, törvényben foglaltak szerint (IFUA et al., 2012).

2.2.4. A megbízó-ügynök modell a közösségi közlekedésben

Az értekezés ezen pontjában szükséges kitérni a megbízó-ügynök elméleti modell közgazdaságtani értelmezésére. Ebben a modellben a megbízó feladatainak elvégzését delegálhatja egy rajta kívül álló jogi személyre, az ügynökre (SEBŐK, 2014).

A közösségi közlekedésben a megbízó az ellátásért felelős, míg az ügynök lehet a közlekedési szolgáltató vagy akár egy közbeiktatott megrendelő szervezet. A felek közötti együttműködést, a jogokat és kötelezettségeket egy szerződésben szükséges rögzíteni, amelyben megjelenik az elvárt szolgáltatási teljesítmény és az ahhoz kapcsolódó kompenzáció. A szerződés rögzíti a teljesítés ellenőrzésének módját, az értékelés szempontjait, az esetleges szankciókat. A megbízó-ügynök modell egyik legfontosabb kérdése az objektív teljesítménymérés, ezért ennek paramétereit a szerződésekben pontosan kell meghatározni a korrekt elszámolás érdekében (KALICZKA és NAFFA, 2010).

2.2.5. A közösségi közlekedés ellátásáért felelősök meghatározása

Az európai parlamenti rendeletben és a személyszállítási törvényben foglaltak alapján, Magyarországon a helyi közösségi közlekedés ellátásáért, - így annak finanszírozásáért is - az adott település önkormányzata a felelős, melyben kivételt képez a főváros helyi közösségi közlekedése, amely jelentős állami támogatást élvez.

A közszolgáltatási feladatok delegálására többféle megoldás létezik a közösségi közlekedésben. Ahogyan Budapest esetében, úgy európai példákat elemezve is találhatunk olyan megrendelői szervezeteket, amelyek átvették az ellátásért felelősök feladatait és amelyek akár regionális szinten is példa értékűen, hatékonyan tudnak működni (WRIGHT, 2015). Ilyen többek között a Morávia-Szilézia régióban működő Koordinator ODIS (ODIS, 2023), vagy a

Transport for London (TFL, 2023) szerepe az adott régiókban. Hazánkban is találhatunk példákat megrendelői szervezet létrehozására a fővárosban, továbbá Pécs (TÜKE BUSZ, 2023), Szeged (SZKT, 2023) és Kecskemét (KEKO, 2023) városainak esetében. A megrendelői, szolgáltatói szerepekre, különböző operátorok bevonásának lehetőségére és alkalmazására is eltérő megoldásokat találhatunk. Önmagában az a döntés, illetve annak a lehetősége, hogy az adott régióban külső vagy belső szolgáltatói modell kerül-e kiválasztásra, valamint kialakítható-e nyílt pályáztatással egy szolgáltatói verseny, alapvetően befolyásolhatja a működés hatékonyságát, akár a szolgáltatás árára és elvárható színvonalára is hatást gyakorolhat. További meghatározó tényező lehet az is, hogy egy adott régióban megalapítható-e egy olyan közlekedési szövetség, mely keretein belül egy tarifaközösséget, valamint egy összehangolt közlekedési rendszert és menetrendet lehetséges kialakítani, amely szintén a működtetés költséghatékonyságát és az utasok ellátásának és elégedettségének színvonalát nagymértékben növelheti (TÁNCZOS és KISS, 2000).

A közösségi közlekedés részarányának növelése érdekében a közszolgáltatási feladat ellátásáért felelősöknek, a városi vagy regionális megrendelő szervezeteknek kiemelt feladata a szolgáltatás folyamatos, utasbarát, de finanszírozható fenntartása, a leghatékonyabb működési feltételek megteremtése mellett (TÓTH, 2019).

Az eddigi kutatási tevékenységem során kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy a vonatkozó, hazánkban jelenleg érvényben lévő jogszabályok, törvények által a szolgáltatóknak a bevételekkel nem fedezett indokolt költségeinek megtérítésének módusa megfelelően le van szabályozva. Ugyanakkor a helyi közösségi közlekedésben a kedvezményes és ingyenes utazások után elszámolható szociálpolitikai támogatás mértéke bizonyíthatóan a jelenlegi gazdasági környezetben már nem reális, nem fedezi a jogszabályban, kormányhatározatokban elrendelt szolgáltatás költségeit (TÓTH, 2021). A helyi utazásban a 85/2007. (IV.25.) számú kormányrendeletben meghatározottak alapján a 6 éves kor alattiak és a 65 év felettiak 100 százalékos utazási kedvezményben részesülnek. Megvizsgálva a lakosság életkor szerinti összetételét, ez a lehetőség mintegy 2.536 ezer magyar lakost érint (KSH, 2020b). Az ingyenes utaztatás biztosításához kapcsolódóan a szolgáltatóknál felmerülő költségek kompenzációjára hazánkban az állam nyújt támogatást, mely az adott településre a KSH által megadott lakosság száma és a szociálpolitikai menetdíj-támogatás megállapításának és igénybevételének szabályairól szóló 121/2012. (VI. 26.) kormányrendeletben rögzített támogatás mértéke alapján kerül meghatározásra (MAGYARORSZÁG KORMÁNYA, 2012).

Már a szakirodalmi áttekintést követően megállapítható az, hogy az alkalmazott támogatási rendszer immár több, mint egy évtizede nem került felülvizsgálatra és módosításra, az állam

által nyújtott normatív típusú támogatások pedig alapvetően a fővárosi helyi, a helyközi és a vasúti közlekedést preferálják (ITM, 2012). Kijelenthető, hogy a jelenleg alkalmazott támogatási struktúra nem képes a városi szolgáltatók indokolt költségeit maradéktalanul fedezni, ezzel jelentős finanszírozási terhet róva rájuk, valamint az ellátásért felelős szervezetekre, önkormányzatokra a közszolgáltatási feladat ellátásához kapcsolódó, menetdíjbevételekkel nem fedezett költségek megtérítésében.

A fenntartási és működési eltérések mellett a fejlesztési lehetőségek, irányok, valamint az ahhoz kapcsolódó források, ezen belül a támogatások területén is jelentős eltérések tapasztalhatók, melyet a diplomamunkám során kapott eredmények is alátámasztották. A városi környezeti terhelés csökkentésének fontossága, az elektromos közlekedés arányának az Európai Bizottság Fehér Könyvében leírtak szerinti teljesítése érdekében a városi közösségi közlekedés elengedhetetlen fejlesztések előtt áll (STRATÉGIA KONZORCIUM, 2014). A járműállomány és a vonali infrastruktúra elektromos részarányának növelése mellett kiemelt fontosságú az egyéni közlekedők visszacsábítása a közösségi közlekedés irányába. Ehhez a helyközi hálózat fejlesztésén túl a helyi közösségi közlekedési szolgáltatás elérhetőségének javítása is szükséges, melynek alapja az integrált, utasbarát közösségi közlekedési rendszerek létrehozása, a valós idejű adatokon alapuló és könnyen, több eszközön elérhető utastájékoztató, valamint az eljutási idő rövidítése lehet (LUDÁNYI, 2018).

2.2.6. Működési modellek vizsgálata

A közösségi közlekedési szolgáltatás megrendelője lehet az állam, az önkormányzatok, illetve akár a munkáltatók is, de a „haszonélvezői” maguk az utasok, akik a napi utazási céljaik eléréshez használják ezen közlekedési eszközöket (CEDER, 2020). Egy jól működő városi közösségi közlekedés a lakosságnak tisztább, élhetőbb lakhelyet, a vállalkozásoknak biztosabb beszállítói, munkavállalói piacot, míg a politikának egyfajta demonstrációs eszközt biztosít (FÓNAGY, 2016).

Az Európai Unió tagállamaiban is többféle működési és finanszírozási rendszer alakult ki az elmúlt évtizedekben a helyi közösségi közlekedés terén (NAGY és TÓTH, 2019). Az európai nagyvárosokban a közösségi közlekedés vonzerőjének növelése, a minél magasabb színvonalú szolgáltatás megszervezése kapcsán egyre nagyobb igényként mutatkozott a közösségi szövetségek létrehozására. Ezen szövetségek feladata általánosságban a település vonalhálózatának, menetrendjének, tarifa- és jegyrendszerének a meghatározása, a párhuzamos és nem költséghatékony közlekedés kiszűrése, a közlekedésszervezők összehangolása, a különböző közösségi közlekedési hálózatok közötti ütemes menetrend megvalósítása, az utastájékoztató rendszerének kialakítása és összehangolása, valamint az olyan a

közszolgáltatási alaptervékenységet kiegészítő innovatív megoldások nyújtása, amely versenyképesebbé teszi a közösségi közlekedést az egyéni közlekedési módokkal szemben (CSÁK, 2010).

2.2.7. Megrendelői szervezetek típusainak, kialakulásának bemutatása

Ahogy az a nemzetközi gyakorlat is mutatja, egy integrált, megrendelői kompetenciákkal rendelkező közlekedési szövetség kialakítása komplex feladat, alapvetően egy hosszú előkészítői munkát követően, több éves folyamat eredményeként valósulhat meg (MÁNDOKI, 2005). A közlekedési szövetségi formák az együttműködési intenzitásának erősségét tekintve, annak növekvő sorrendjében az alábbi szintek mentén épülhetnek fel:

- részleges együttműködés: ahol a jogilag önálló, de együttműködő vállalkozások kizárólag részfeladatok teljesítésében egyeztetnek, nincs bevételmegosztás vagy közös tarifarendszer;
- tarifa közösség: közös tarifarendszer működtetése valósul meg, a bevételeket valamilyen előre meghatározott feltétel- és elszámolási rendszer alapján arányosan osztják fel egymás között a feladat ellátásában résztvevő szolgáltatók;
- közlekedési közösség: az egységes tarifa mellett összehangolásra kerül a közlekedési kínálat is (DOTTER, 2016);
- közlekedési szövetség: elsősorban olyan térségben jöhet létre a közlekedés koordinálása érdekében, ahol több a közösségi személyszállításban résztvevő szolgáltató is működik. A menetrendek meghatározása, egymással történő összehangolása és a tarifarendszer kialakítása már a szövetség keretében kerül végrehajtásra (MOLNÁR, 2008).

A közlekedési szövetségek intézményi modellje az elmúlt években átalakult, átrendeződött, feladatkörük, hatáskörük országonként, városonként eltér egymástól. A közlekedési szövetségek jellemzően koordinatív, döntés előkészítő szerepe megváltozott, és időközben átvették a közösségi közlekedés szervezését, összehangolását a megrendelő állami vagy önkormányzati szervezetektől és az ellátásért felelős szervekké váltak (IFUA et al., 2012).

Az európai közlekedési szövetségek szervezeti és működési rendszereit vizsgálva alapvetően két modellt lehet megkülönböztetni:

- a német „Verkehrsverbund”,
- és az angolszász „Metropolitan Transport Authority” modelleket.

Alapvető különbség a két modell között az, hogy a megrendelői szerepeket egy vagy több szervezet látja-e el az adott régióban (NANIOPOULOS et al., 2012). Az angolszász modellben egy egységes szervezet van, amelynek illetékessége egy egész régióra kiterjed, míg a német

modellben az ellátásért felelősök – a város, a tartomány, elővárosok – egymástól függetlenül, külön-külön látják el a megrendelői feladatokat (IFUA et al., 2012).

A német modellben a közlekedési szövetségeket az ellátásért felelősök és a helyi szolgáltatók együttesen hozták létre annak érdekében, hogy a szolgáltatók tevékenységének összehangolásával és az ahhoz kapcsolódó marketinggel lehetőleg vonzóbbá tegyék a közösségi közlekedést az adott területen (BORNDÖRFER et al., 2018). A közlekedési szövetségben belül a menedzsment szervezet elsődlegesen koordinatív, döntés-előkészítő szerepet tölt be, nem rendelkezik megrendelői funkciókkal, feladatokkal. A megrendelő szervezetek tehát ebben az esetben továbbra is az ellátásért felelős városok, elővárosok vagy a tartományok, melyek saját közigazgatási határaikon belül felelősek a közlekedés ellátásáért. Ezen modell esetében a szerződéskötés nem egységesen, hanem külön a városi és elővárosi közlekedésre vonatkozóan történik meg (VOR, 2023).

Európában több helyen találhatunk működő példát a német modellre, többek között a Balti-tengeri (Rostock és környéke), a Rajna-Neckar vidéki, a zürichi, valamint a genfi régió is alkalmazza ezt az intézményi formát (BORNDÖRFER et al., 2018).

A német modellel szemben az angolszász modell jellegzetessége az, hogy itt egy közigazgatási egységet képez a város és a tartomány, a megye, illetve a régió, ahol egy megrendelő szervezet a felelős a városi és a regionális közösségi közlekedés együttes megszervezéséért (WILCOX és NOHROVÁ, 2014). Ez a modell abban különbözik a klasszikus közlekedési szövetségektől, hogy itt nem külön-külön egy város, elővárosok és azokhoz kapcsolódó tartományok által létrehozott és azok együttműködésén alapuló közlekedési szövetség került megalapításra, hanem egy regionális hatáskörrel bíró és egységes szervezet felelős a közlekedési szolgáltatások megrendeléséért és annak megszervezéséért (JABER et al., 2018). Ebben a modellben a közlekedés szervezők feladatai jellemzően a döntés előkészítési és koordinációs tevékenységen túl kibővülnek a szolgáltatás megrendelésével is, valamint ezen felül gyakran akár egyéb közútkezelési, városi forgalomirányítási tevékenységekért is felelhetnek (TFL, 2023).

Magyarországon első közlekedési szövetségként több évtizedes előkészítő munka után a 2005. szeptember 01.-én megalakított Budapesti Közlekedési Szövetség (továbbiakban BKSZ) kezdte meg működését, mely a MÁV, a BKV és a Volánbusz szolgáltatók együttműködését és tevékenységét hangolta össze. Első és legmeghatározóbb lépésként a budapesti egyesített bérletet vezették be, mely a tarifaközösség első kézzel fogható eredménye volt hazánkban. A BKSZ szerepét és feladatait 2011. évben már egy újonnan alapított közlekedésszervező vette át. A helyi és elővárosi közlekedés összehangolása céljából létrehozott közlekedésszervező a

Budapesti Közlekedési Központ Zrt (továbbiakban BKK) lett, amely több, a város közlekedésének bonyolításával kapcsolatos feladattal lett felruházva (BKK, 2023).

Közlekedésszervező létrehozását az akkori jogszabályi keretek már támogatták, mely alapján az önkormányzatok a személyszállítási közszolgáltatásokhoz kapcsolódó feladataikat - az állam vagy az önkormányzat kizárólagos tulajdonában, vagy kizárólag az állam és az önkormányzat közös tulajdonában lévő – közlekedésszervezőnek átadhatták.

A 2011. január 01.-től működő – a Transport for London közlekedés szervezői feladatainak példájához hasonlóan létrehozott - BKK esetében a Fővárosi Önkormányzat maradt az illetékes hatóság. A BKK - feladat-ellátási szerződés alapján – az illetékes hatóság feladatait ellátó közlekedésszervezőként került meghatározásra, mintegy a közszolgáltatást megrendelő és annak teljesülését kontrolláló szervezetként. A BKK a Főváros Önkormányzatának alárendelve működik és annak 100 százalékos tulajdonában áll (DÉKÁNY, 2017).

2.2.8. Közlekedés szervezők szerepének bemutatása

A közlekedés szervezők feladatai meglehetősen sokrétűek lehetnek. A BKK Zrt., mint a fővárosi közlekedés szervezésével megbízott társaság példáján keresztül bemutatva a legfontosabb feladatok a következők:

- előkészíti és végrehajtja a város közlekedési stratégiáját;
- integráltan felügyeli és irányítja a városi közlekedési alágazatokat, különös tekintettel a közösségi és közúti közlekedésre;
- megrendeli és finanszírozza a közlekedési közszolgáltatásokat a közös közlekedési kasszába befolyó felhasználói és állami forrásokból;
- fejleszti a város közlekedését;
- a gyalogos és kerékpáros közlekedés szempontjait érvényesíti;
- a közlekedési rendszer működése és fejlesztése közötti egyensúlyt megteremti;
- működteti az egységes finanszírozási rendszert;
- a városi tulajdonú közútkezelő és közlekedési szolgáltató cégek tulajdonosi felügyeletének ellátása;
- koordinálja a kerületi és önkormányzati közúti, közmű és a közösségi közlekedést érintő beruházásokat;
- a regionális és nemzetközi közlekedési együttműködés terén aktív szerepet vállal (BKK, 2023).

A BKK Zrt. a Fővárosi Önkormányzat és a közlekedési szolgáltatók között helyezkedik el az intézményrendszeri struktúrában. A BKK Zrt. a szolgáltatókkal bruttó költség alapú

szereződéses struktúrában áll. A fenti feladatok mellett a közösségi közlekedés szempontjából megrendelői kompetenciákkal felruházott közlekedésszervező feladatai:

- a helyi közlekedés szervezése, a hálózat, járatok, menetrendek meghatározása,
- a közszolgáltatási szerződések megkötése a versenyeztetett szolgáltatókkal, elszámolási rendszerek működtetése,
- a szolgáltatással kapcsolatos minőségi elvárások definiálása, végrehajtásuk folyamatos ellenőrzése,
- tarifa-rendszer kidolgozása, fejlesztése, javaslattétel annak változtatására,
- jegy- és bérletértékesítés, ellenőrzés,
- utas tájékoztatási, ügyfélszolgálati feladatok ellátása,
- forgalomirányítás, forgalomfelügyelet.

A fenti feladatokat korábban részben ellátó társaság, a Budapesti Közlekedési Zrt. (BKV) napjainkban már, mint operátor működik tovább, több külső szolgáltatóval versenyezve. A BKK létrejöttével átvette a szolgáltatói szinttől mind a menetdíj bevételek alakulásából, mind a működés finanszírozásához elengedhetetlenül szükséges állami és önkormányzati támogatásokból adódó kockázatokat (BKK, 2023).

A magyarországi vidéki városokban jellemzően egy, az önkormányzaton belül az ezen feladatok elvégzésére kijelölt főosztály foglalkozik – más egyéb a városi közlekedéssel összefüggő feladatai mellett – a közösségi közlekedési szolgáltatás megrendeléséhez kapcsolódó feladatok meghatározásával, a szolgáltatással szemben megkövetelt és a közszolgáltatási szerződésben rögzített teljesítmények és minőségi elvárások ellenőrzésével (BEREVÁTS és GARA, 2014).

A fővárosban alkalmazott modellhez hasonlóan működő megrendelői szervezet a magyarországi vidéki nagyvárosok esetében a helyi közlekedésben egyelőre csak elvételre alakult ki annak ellenére, hogy több nagyvárosban készültek erre megvalósíthatósági tanulmányok, ahogy Debrecen városa esetében is (BÓI, 2014). Pécs és Szeged városában találunk példát megrendelői szervezetre, de ezen szervezet feladatai korántsem olyan sokrétűek, mint a BKK szerepe a főváros közlekedési életében (PÉK és LEHMANN, 2016). Kecskemét városában a Kecskeméti Közlekedési Központ Kft. látja el 2020. január 01.-től a közlekedésszervezési feladatokat, melyen belül elvégzi az autóbusszal végzett menetrendszerinti személyszállítási szolgáltatás tervezését, szervezését és megrendelését a szolgáltatást végző vállalkozástól, valamint ellátja a jegy- és bérletértékesítéshez kapcsolódó kereskedelmi feladatokat (KEKO, 2023).

Rövidtávú tervek között szerepel hazánkban egy országos közlekedésszervező létrehozása, amely a helyközi autóbuzos és vasúti elővárosi, a regionális és országos közösségi közszolgáltatások szervezését és megrendelését végzi majd. Elősegíti a menetrendi összehangolásokat, az egységes tarifarendszer és utastájékoztató bevezetését (SCHULEK, 2022). Ezen törekvés irányába mutat a helyközi vasúti és autóbuzos közlekedés összehangolásának újabb lépése, a 2023 év májusában elindított vármegye- és országosbérlet rendszer bevezetése, amellyel a két szolgáltatás egy értékszelvénnyel vehető igénybe.

2.2.9. Belső és külső szolgáltatói modellek bemutatása

Az európai országokhoz hasonlóan a magyar helyi közösségi közlekedésben is a szolgáltató kiválasztásának, valamint a közszolgáltatási szerződés odaítélésének módját az 1370/2007/EK rendelet 5. cikke szabályozza, amely egyben meghatározza az alkalmazható szolgáltatói modellek fajtáját is (EURÓPAI UNIÓ, 2007).

A szolgáltatók közszolgáltatási tevékenységének finanszírozásának elemzésekor szükséges megvizsgálni azt, hogy az előzőekben ismertetett működési struktúrák, szolgáltatói modellek a hazai városokban, milyen módon jelennek meg (DENKE, 2009).

Az ellátásért felelősök a közszolgáltatási feladatot a külső vagy belső szolgáltatókkal megkötött közszolgáltatási szerződések keretében látják el. A közszolgáltatási szerződésekben külön rendelkeznek a szolgáltatókkal szemben támasztott minőségi követelményekről, elvárásokról (BKK, 2023)

A belső operátori modell esetében a közszolgáltatási tevékenységhez kapcsolódó szerződés közvetlen odaítéléssel, így versenyeztetés nélkül adja át a közszolgáltatás jogát (GARA, 2019). A nemzetközi gyakorlatban az úgynevezett „odaítéléses” belső szolgáltatói modellre két alapvető változat ismert. A prágai modell esetében egy társaság üzemelteti a teljes, kötöttpályás és autóbuzos közlekedési hálózatot (DPP, 2019), míg a varsói és római modellben ágazatonként külön-külön társaságot bíznak meg az üzemeltetéssel. Így a varsói és római példák alapvetően abban térnek el a prágaitól, hogy a megrendelő szervezet az üzemeltetést nemcsak egy, hanem több belső szolgáltatótól rendeli meg (IFUA et al., 2012).

A belső operátori modellnek alapvető feltétele az, hogy a szolgáltatónak olyan elkülönült jogi szervezetnek kell lennie, amely felett az ellátásért felelős önkormányzat ugyanolyan ellenőrzési tevékenységet tud gyakorolni, mint a saját főosztályai felett (EURÓPAI UNIÓ, 2007).

A külső szolgáltatói modellek esetében már megjelenik a versenyeztetés. Alapvetően két típusa ismert a francia, illetve a londoni, stockholmi, ostravai modell. Az egyszolgáltatós francia versenymodellben a szolgáltatás ellátásáért felelős szerv a teljes hálózat, illetve annak jelentős

részének üzemeltetésére egy szolgáltatóval köt szerződést, amely közbeszerzési versenytárgyaláson kerül kiválasztásra (OECD, 2017). A szolgáltatás nyújtása a megkötött közszolgáltatási szerződés alapján történik, melyben a megrendelő szervezet pontosan meghatározza az elvárt szolgáltatás kritériumait és az egyes teljesítménymutatókhoz kapcsolódó ösztönző rendszer paramétereit. Ebben a modellben a megrendelő szervezet átadja a közlekedés szervezésével járó feladatok jelentős részét a szolgáltatónak, amelynek előnye az, hogy a szolgáltatások összehangolása hatékonyabban valósítható meg. A modell jellemzően Franciaországban (Lyon) terjedt el (TCL, 2023), de vannak különböző változatai a Benelux, a skandináv, valamint a dél-európai országokban is (IFUA et al., 2012).

A londoni, stockholmi és ostravai modellek alapvető jellegzetessége, hogy az egyes közlekedési ágazatokban a belső operátorok mellett megjelenik a külső szolgáltatók versenyeztetése. Ennek eredményeképpen előfordulhat, hogy akár az egyes viszonylatokon más-más szolgáltató működik. A stockholmi modellben az üzemeltetési feladatokat minden egyes közlekedési ágazatban már magánszolgáltatók látják el (REGION STOCKHOLM, 2019).

Az ágazaton belüli versenyre ezen modellben legtöbbször az autóbusz üzletágban találhatunk példát, azonban a verseny intenzitása az egyes városokban eltérő lehet. Míg Stockholm városának esetében három szolgáltató látja el az autóbuszos közlekedést, addig London esetében már húsz szolgáltató működik az ágazatban (TFL, 2023). Ostravában az önkormányzati belső operátor mellett (OSTRAVA, 2023) csupán egy magánkézben lévő operátor működik (ODIS, 2023).

Ilyen szolgáltatói modell működik hazánkban Budapest esetében is, ahol a BKV, mint belső szolgáltató mellett, az autóbuszos ágazatban már megjelenik több külső szolgáltató is, mint az Inter Tan-Ker Zrt, az ArrivaBus Kft és a Volánbusz Zrt (ARRIVA, 2023).

A két modell ötvözete is létezik például Dublin városában, ahol a közvetlenül kijelölt szolgáltatók mellett, adott településrészeket és viszonylatokat külön-külön megversenyeztetett szolgáltatók látnak el (NTA, 2023).

Összességében megállapítható, hogy az Európai Unió tagállamaiban a helyi és elővárosi közlekedés összehangolása általános tendencia, de az egyes, példaként megvizsgált városok között nincs teljesen egyforma megoldás a közlekedési szövetségek intézményrendszeri modelljére vonatkozóan (NAGY, 2015). Hazánkban jellemzően - a nemzetközi gyakorlatban is alkalmazott - belső operátori modell a legelterjedtebb továbbra is a nagyvárosokban, de a fővárosban találhatunk régebben működő példát a vegyes operátori rendszerre is, ahol már megjelenik a versenyzői modell is (CSÁK, 2010).

Hazánkban a 2023 évi állami költségvetést megalapozó 2022 júliusi javaslatcsomagba bele került a végső menedékes helyi személyszállítási közszolgáltató kijelölésének lehetősége. A javaslat alapján a személyszállítási törvény módosítására is sor került, amely szerint amennyiben az önkormányzat a helyi személyszállítási közszolgáltatás fenntartását nem képes biztosítani és a közszolgáltatás ellehetetlenülése áll fenn úgy a körülmény megszűnéséig, de legfeljebb 2 évre végső menedékes szolgáltató jelölhető ki.

A törvény módosítását követően megjelent a 262/2022. (VII. 27.) kormányrendelet, amely a kijelölés lehetőségét korlátozta, mely alapján a veszélyhelyzet hatálya alatt azt nem lehetséges alkalmazni.

Összefoglalóan a vizsgált városokban kialakult közösségi közlekedési modelleket és a szolgáltató kijelölésének módját az 5. táblázat szemlélteti:

5. táblázat: Közösségi közlekedési modellek a vizsgált városokban

	Budapest	Debrecen	Miskolc	Kaposvár	Pécs
Bruttó költségű szerződés	✓				
Nettó költségű szerződés		✓	✓	✓	✓
Megrendelő szervezet	✓				✓
Belső szolgáltató	✓	✓	✓	✓	✓
Külső szolgáltató	✓				

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

A vizsgált városok közösségi szolgáltatóinak besorolását a közszolgáltatáshoz kapcsolódó szerződéstípusa szerint nagyrészen determinálja az, hogy van-e közbeiktatott megrendelő szervezet. Általában a hazai városokban a megrendelő önkormányzat és a szolgáltató között nettó költség típusú szerződés kerül megkötésre. A legtöbb esetben a szolgáltatáshoz kapcsolódó bevételeket az utastól a szolgáltató szedi be, a bevételekkel nem fedezett indokolt költségek ellentételezése kompenzáció formájában jelenik meg. Budapest városában a közlekedésszervezőt illeti a menetdíjbevételek, az ellátásért felelőstől a kompenzációra is ő jogosult. A közlekedésszervezők a szolgáltatókkal általában menedzsment vagy bruttó költség típusú szerződéseket kötnek.

2.3. A közszolgáltatás fenntartásának forrásai

A közszolgáltatás biztosítása, a közlekedési infrastruktúra, a pálya-, a felsővezeték hálózat kialakítása, a járműállomány beszerzése, a szolgáltatás működtetéséhez kapcsolódó rendszerek kiépítése jelentős kezdeti beruházásokat igényelnek. A beruházások megvalósítását követő

időszakban ezen infrastruktúra működtetése, fenntartása, karbantartása szintén nagymértékű ráfordításokat kíván meg (DKV, 2019). Az autóbuszos, illetve kötőpályás közlekedési rendszerek üzemeltetésétől és arányától függően a szolgáltatás során általában jelentős költségtényező az üzemanyag, a villamos energia költsége, az infrastruktúra üzemeltetésének műszaki, fenntartási anyagköltsége, valamint a karbantartás, javítás költsége, amely nagymértékben függ a megvalósított fejlesztések mértékétől, így a szolgáltatás és a járműpark műszaki színvonalától is. Szolgáltatás jellegéből adódóan a személyi jellegű ráfordítások mértéke is jelentős, arányaiban általában meghaladja a 40%-os mértéket az üzemi szintű ráfordítások között (BKK, 2019; DKV, 2019; SZKT, 2019). A magas beruházási költségeknek és az üzemeltetéshez szükséges nagymértékű eszköz- és infrastruktúraállománynak köszönhetően a szolgáltatók által évente elszámolt értékcsökkenés mértéke is magas, amelyet kompenzálhat a támogatási források arányában, az egyéb bevételek között elszámolható fejlesztési támogatások feloldása sor (MVK, 2019).

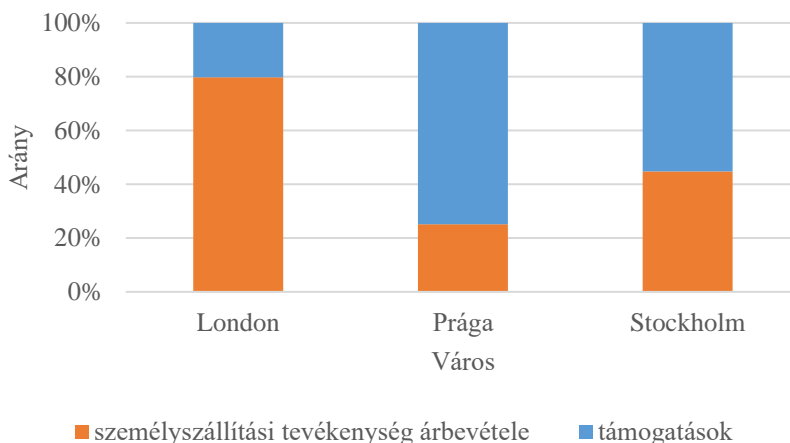
A bevételi oldal vizsgálatakor szükséges elemezni a szolgáltatáshoz kapcsolódóan az értékesítés nettó árbevétele soron található menetdíjbevételek, illetve a kedvezményes és az ingyenes utazásokhoz kapcsolódó szociál-politikai menetdíj támogatások alakulását. Több társaság folytat egyéb tevékenységet is, mint például reklám-, különjárat, parkolási tevékenységek, repülőtér üzemeltetés, melyek elkülönítése az összehasonlíthatóság érdekében szükséges (SZKT, 2019).

Hazánkban a szolgáltatók a közszolgáltatási szerződésekben meghatározott feladatok ellátása kapcsán felmerülő, bevételekkel nem fedezett indokolt költségeinek megtérítésére jogosult, amelyet az EK rendeletben és a személyszállítási törvényben rögzítetteknek megfelelően a szolgáltatást megrendelő önkormányzatnak kompenzáció formájában meg kell fizetnie, a szolgáltató vagy a közbeiktatott megrendelő szervezet irányába (EURÓPAI UNIÓ, 2007). Ez összefoglalva azt jelenti, hogy amennyiben az üzemeltetés kapcsán felmerülő költségeket az utasoktól származó bevételek összességében nem fedezik, úgy az a feladat ellátásáért felelős részéről megtérítésre kell kerülni. A kompenzáción túl a szolgáltatót általában a saját tőkére vetítetten egy meghatározott mértékű ésszerű nyereség is megilleti (MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ORSZÁGGYŰLÉSE, 2012).

2.3.1. Európai példák a fenntartás forrásaira

A vizsgálat tárgyát képező hazai városoknál tapasztaltakkal összhangban megállapítható az, hogy az európai példák is abba az irányba mutatnak, hogy az ellátásért felelősök támogatása nélkül nem valósítható meg a szolgáltatás finanszírozása (TÓTH, 2017). London, Stockholm és Prága esetét vizsgálva is megállapítható az, hogy ugyan eltérő mértékben és arányban, de

szükséges a menetdíj bevételeken túl támogatás bevonása is. A támogatás nagysága a 20%-os londoni mértéktől kezdődően a 75%-os prágai arányig terjed, amely mögötti okok vélhetően szerteágazóak. Ilyenek lehetnek az infrastruktúra kiépítettsége, a vonalhálózat és a menetrend különbözősége, de akár a városi turizmus nagyságrendje is. Látható a 6. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya európai városokban 2016 évben. *ábra* alapján az, hogy Stockholm példája és arányai vannak legközelebb a vizsgált hazai városokhoz.

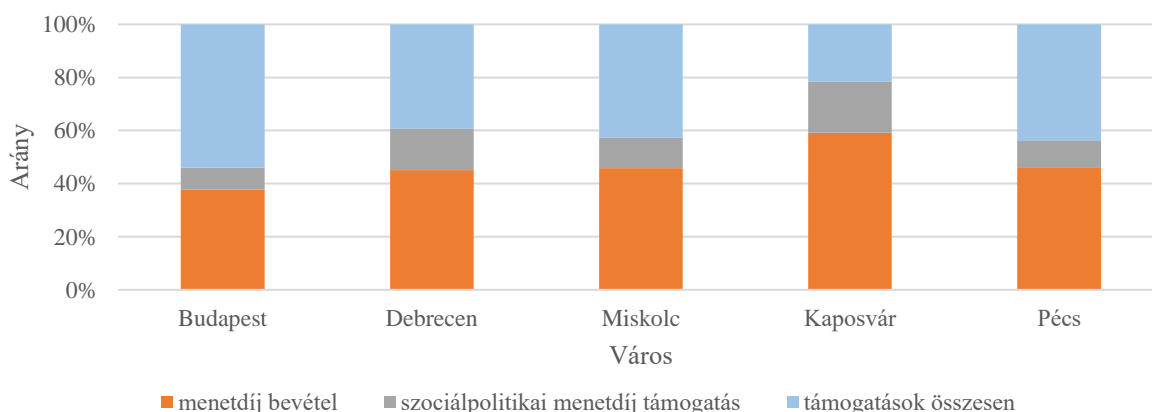


6. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya európai városokban 2016 évben

Forrás: Szolgáltatók beszámolóí alapján saját szerkesztés, 2017

2.3.2. Menetdíjbevételek, támogatások alakulása hazánkban

Megvizsgálva a hazai szolgáltatók utasoktól származó bevételeit a pandémiát megelőző évben kijelenthető, hogy a fővárosban mintegy 35%-os, a vizsgált, kötöttpályás szolgáltatást végző városokban mintegy 45%-os arány volt jellemző. A 7. ábra elemzésekor kijelenthető, hogy az autóbuzsosz közlekedéssel rendelkező Pécs esetében hasonlóan, mintegy 45%-os, míg Kaposvár esetében közel 58%-os mértékben fedezték a működés költségeit a menetdíjbevételek.



7. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2019 évben

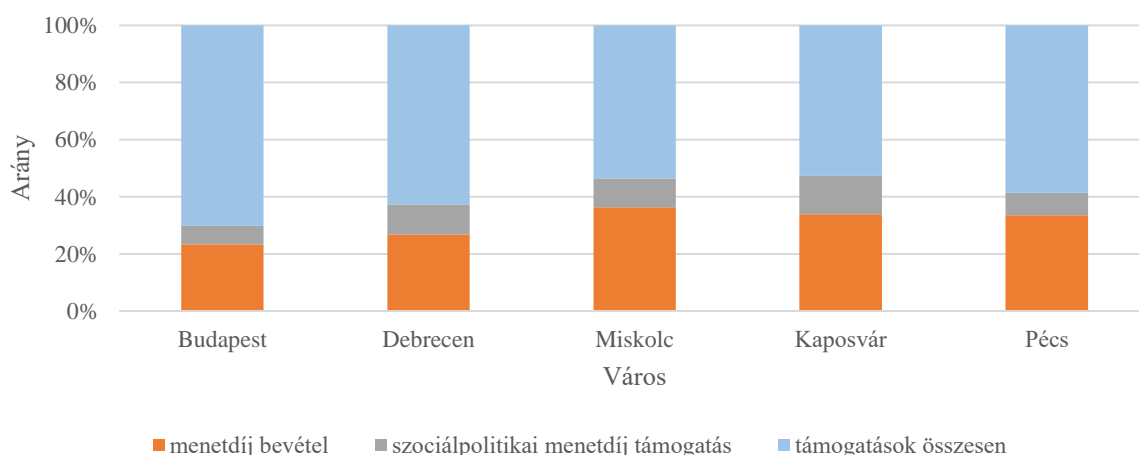
Forrás: Szolgáltatók beszámolóí alapján saját szerkesztés, 2022

A fenti ábra jól mutatja az ingyenes utazások után, valamint a kedvezményes árú, tanuló és nyugdíjas bérletek értékesített volumene után járó szociál-politikai menetdíj támogatásból származó bevételek alakulását, amely a vizsgált városok esetében meglehetősen változó arányúak, mintegy 10-20% közöttiek.

Megállapítható, hogy ezen időszakban is magas a szolgáltatás fenntartásához szükséges támogatások aránya. Meg kell jegyezni, hogy az állami normatív támogatás ebben az évben még elérhető volt az önkormányzatok számára, amely a támogatásokon belül mintegy 12-16%-os arányt képviselt. Ez azt jelenti, hogy a fennmaradó, jelentős finanszírozási hiányt az önkormányzatoknak kellett kompenzáció formájában biztosítaniuk. Ennek aránya a főváros esetében elérte az 54%-os, míg a vizsgált nagyvárosok esetében a 40-44%-os arányt. Meglepően alacsony értéket képvisel Kaposvár városa, ahol ezen arány 22%-os mértékű volt.

A pandémiával érintett 2021. évben jól megfigyelhetőek már az utazási szokások változása miatti bevételecsökkenések, amelyet a 8. ábra szemléltet. A fővárosban ez az arány mintegy 22%-ra zsugorodott, azonban Debrecen városában is jelentősen, mintegy 26%-ra esett vissza. Miskolc esetében az előző évi jelentős mértékű kapacitáskivonásnak és az ezzel elért költségcsökkentésnek köszönhetően a finanszírozási struktúra arányában kisebb mértékű változás figyelhető meg, a mintegy 35%-os mértékű menetdíj bevétel arányt tekintve.

A kedvezményes bérletek után járó szociál-politikai menetdíj támogatásokból származó bevételek az értékesített darabszámok csökkenése miatt szintén visszaestek. A védekezésben meghozott intézkedések nagymértékben érintették a kedvezményes utazásra jogosultak körét. A nyugdíjasok a vírustól való megfertőződés lehetősége miatt választották a mobilitás más formáit, míg a tanulók az elrendelt távoktatás miatt nem közlekedtek a közösségi eszközökön.



8. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya a hazai szolgáltatóknál a 2021. évben

Forrás: Szolgáltatók beszámolóí alapján saját szerkesztés, 2022

Megfigyelhető a támogatások arányának nagymértékű növekedése is. A vírus elleni védekezésben az előirányzott állami normatíva átcsoportosításra került, így az önkormányzatokra hárult a bevételekkel nem fedezett költségek teljes mértékben történő megtérítése. Ez Budapest esetében már a 70%-os mértéket is elérte az időszakban, de a vidéki nagyvárosokban is 53-63%-os mértékre növekedett. Ezen arányok megváltozása, városenként akár éves 2-3 milliárd Ft összegű további támogatási igényt jelentenek az önkormányzatok irányába, melyet elsősorban a helyi iparüzési adó bevételekből szükséges finanszírozniuk (HIPA, 1990).

Az utazási igények megváltozása, a támogatási igény növekedése a legtöbb városban a járat kapacitások kibocsátásának csökkentését vetítették előre. A menetrendi ritkításokkal, útvonal módosításokkal a szolgáltatás színvonala romlik, a lakosság más mobilitási alternatívák irányába fordul, így a városi közlekedés várhatóan további kihívások elé néz a jövőben.

2.3.3. A szolgáltatáshoz kapcsolódó kedvezményrendszer

A helyi személyszállítási közszolgáltatási tevékenység kapcsán a kedvezményes (tanuló és nyugdíjas) bérletek után különböző mértékű támogatás vehető igénybe, a szociálpolitikai menetdíj-támogatás megállapításának és igénybevételének szabályairól szóló 121/2012. (VI.26.) kormányrendeletben meghatározottak alapján. A támogatás mértéke függ a közlekedési eszközök jellegétől akként, hogy autóbusz, trolibusz, vagy villamos járművekkel, illetve ezek kombinációjával lehetséges-e az adott településen közösségi közlekedési eszköz igénybe venni (MAGYARORSZÁG KORMÁNYA, 2012). A támogatást a szolgáltatók, közlekedésszervezők havonta tudják igényelni az adott hónapot követő hónap 20. napjától az állami adóhatóságtól az értékesített kedvezményes árú bérletszelvények darabszámának függvényében. Ezen – régebbi nevén fogyasztói ár-kiegészítésnek minősülő – támogatás összege 2006 év óta változatlan mértékű, így ezen összegek valorizációja napjainkban már elengedhetetlen. A jelenlegi bérletárakhoz képest a kiegészítés összege a legtöbb szolgáltató esetében már nem éri el a teljes árú értékszelvény árát, mely éves szinten több száz millió forintos bevétel kiesést is jelenthet a szolgáltatóknak. A támogatás mértékére további negatív hatást gyakorol a nyugdíjkorhatár folyamatos időbeli kitolódása is, amely miatt a nyugdíjas bérletszelvények értékesítésének visszaesése és az ehhez tartozó támogatás csökkenése figyelhető meg.

A helyi közösségi közlekedésben több kategóriába sorolva különböző jogosultságok alapján részesülhetnek az utasok 100 százalékos utazási kedvezményben a 85/2007. (IV.25.) Kormányrendeletben meghatározottak szerint. Többek között ingyenesen használhatják a közlekedési eszközöket életkor alapján kísérővel a 6 éves kor alattiak, valamint a 65 évnél

idősebbek, valamint a fogyatékosokkal élők (MAGYARORSZÁG KORMÁNYA, 2007). A rendeletben meghatározásra került az adott város lakosainak számára vetített támogatás mértéke, mely – hasonlóan a kedvezményes utazás után járó támogatáshoz – szintén több, mint egy évtizede nem került felülvizsgálatra, így az nem teljes mértékben és a valóságnak már nem megfelelő arányban fedezi az ingyenes utazások költségét a szolgáltatók felé. Meg kell jegyezni, hogy az ingyenes utazást ténylegesen igénybe vevők számának egzakt mérése és az abból eredő finanszírozási hiány megállapítása nehéz feladat, de az ezen utazások mögötti állami támogatási rendszerből adódó bevételkiesés számítások szerint éves szinten több milliárdos nagyságrendű az egyes szolgáltatóknál.

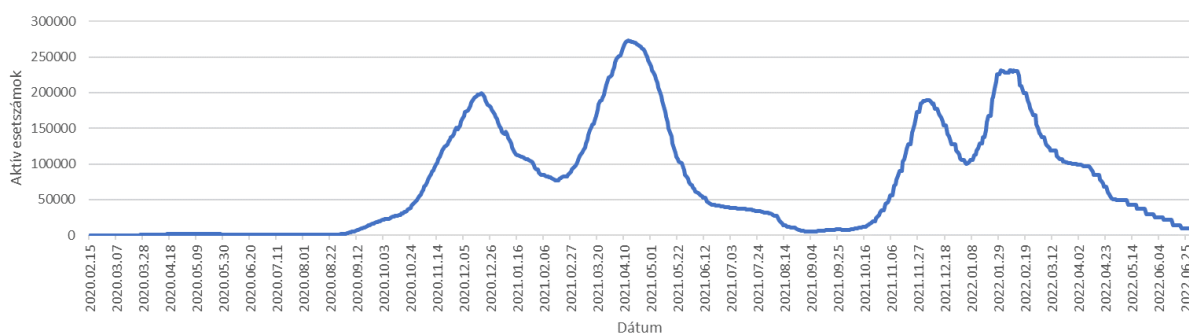
2.3.4. Állami támogatási struktúra a pandémia előtti időszakban

A helyi közforgalmú közlekedéssel rendelkező önkormányzatok különböző feltételek mellett igényelhetnek állami normatív támogatást is. A közösségi közlekedésre fordítható állami támogatások mértéke az állam költségvetésében kerül meghatározásra. A támogatás elosztása a települések között – az egyes közlekedési üzemágazatok tárgyévét megelőző évi üzemi szintű fajlagos ráfordításainak figyelembevétele mellett - a kibocsájtott személyszállítási teljesítmény (férőhely-kilométer), valamint a városi közlekedésben résztvevő járművek környezetvédelmi besorolása alapján képzett súlyszámok figyelembevételével történik. A támogatás odaítélését az is befolyásolja, hogy a települési önkormányzat a helyi közösségi közlekedés ellátásához, illetve fejlesztéséhez a tárgyévét megelőző évben, a tárgyévét megelőző évet érintően szolgáltatóként milyen összegű saját forrás átadásával járult hozzá. A településeknek előirányzott támogatás az elmúlt években, 2019. évvel bezárólag összesen 2.050 millió Ft/év, mely összegből mintegy 80 közszolgáltatást ellátó önkormányzat igényel támogatást évente. Budapest esetében ezen előirányzat 12.000 millió Ft volt 2019. évben. A vidéki városok helyi közösségi közlekedésére jutó támogatás és a fővárosi előirányzat aránytalanságán túlmenően érdemes elemezni a további közösségi közlekedési módokra nyújtott támogatásokat. A 2019. évi költségvetésben a vasúti pályahálózat működtetésére 98.113 millió Ft, a vasúti személyszállítási közszolgáltatásra 168.372 millió Ft, a vasúti személyszállítás korábbi költségtérítéseinek elszámolására 4.747 millió Ft költségtérítés szerepel. Az autóbusszal végzett, helyközi személyszállítási közszolgáltatások előirányzata 65.300 millió Ft, míg az elővárosi közösségi közlekedésé 12.997 millió Ft. A jelentős eltérés egyik lehetséges oka az, hogy amíg a vasúti és helyközi közlekedés ellátása állami, addig a helyi közlekedés biztosítása önkormányzati feladat, annak ellátását a város költségvetésének terhére szükséges finanszírozni, illetve ellentételezni a szolgáltatók felé.

A helyi közlekedésben tapasztalható, állami szerepvállalás hiányosságából származó aránytalanság jelentős terhet ró az önkormányzatok gazdálkodására, a feladat ellátásához még szükséges, további támogatások forrásának megteremtése évről-évre egyre nehezebb helyzetbe sodorja a városokat. A személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi törvény 30. paragrafusában rögzítettek alapján „a közlekedési szolgáltató a közszolgáltatási tevékenységgel összefüggő, bevételekkel nem fedezett, a közszolgáltatási kötelezettség miatt felmerült indokolt költségeinek, valamint a szokásos mértékű, ésszerű nyereség megtérítésére jogosult”. Az ellátásért felelős és a szolgáltatók között megkötött közszolgáltatási szerződésekben kötelező meghatározni - a szolgáltatók adatszolgáltatási kötelezettsége mellett - az ellentételezés megállapításának módját, számításának szabályait, módszerét, valamint a kompenzáció pénzügyi teljesítésének ütemezését (MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ORSZÁGGYŰLÉSE, 2012).

2.3.5. A pandémia időszaka

A COVID-19 vírus járvány több hullámát különböztetjük meg hazánkban, a hatodik hullám 2022 év nyarán kezdődött és elhúzódó volt. A 9. ábra alapján megállapítható, hogy a különböző hullámok alatt és a különböző variánsok megjelenésével az esetszámok meglehetősen eltérően alakultak. Az első hullám esetszámai hazánkban ugyan nem mutattak jelentős mértéket, azonban – vélhetően a vírus terjedésének nem ismert természete, a vakcina hiánya miatt – ebben az időszakban került elrendelésre a legtöbb korlátozó intézkedés.



9. ábra: A Covid-19 aktív esetszámainak alakulása Magyarországon

Forrás: Saját szerkesztés a (WORLDOMETERS.INFO, 2022) adatai alapján

A második és a harmadik hullám már jóval hangsúlyosabb volt, ezen időszakban is több korlátozás volt Magyarországon érvényben, mint többek között a távoktatás és a kijárási korlátozás. A negyedik és ötödik hullámban annak ellenére, hogy magasabbak voltak az esetszámok, az elrendelt intézkedések kevésbé voltak fajsúlyosak.

A vírus hullámai eltérő mértékben voltak hatással a közösségi közlekedést használók számára, hiszen a korlátozások és a védekezés érdekében meghozott intézkedések más-más intenzitásúak voltak.

2.3.6. A pandémia során meghozott kormányzati intézkedések

Magyarországon a közösségi közlekedésre a veszélyhelyzetben alkalmazott kormányzati és önkormányzati intézkedések nagymértékben hatással voltak. A 2020. március 11.-én kihirdetett veszélyhelyzet kapcsán meghozott rendelkezések nemcsak az addig megszokott életvitelünket változtatta meg, de súlyosan érintette a közlekedési szektort is. Kihatással voltak az utasszámokra és ezzel az utasoktól származó bevételekre, valamint a védekezés elősegítése érdekében felmerülő költségekre.

A közösségi közlekedést érintően az alábbi rendelkezések voltak az első hullám alatt:

- a „Kijárási korlátozásról” szóló 71/2020. (III. 27.) kormányrendelet,
- a köznevelési intézmények új munkarendjéről szóló 1102/2020. (III.14.) kormányhatározat,
- a maszkhasználattal és a védőtávolság betartásával kapcsolatosan hozott 168/2020 (IV.30.) kormányrendelet,
- valamint a díjmentes utazási jogosultságra az ITM által megküldött KSZFO/32481-1/2020/ITM iktatószámú felhívása alapján meghozott rendelkezései.

A második hullám alatt (MAGYARORSZÁG KORMÁNYA, 2020a):

- a 478/2020. (XI.3.) rendelet értelmében a veszélyhelyzet újra kihirdetésre került,
- a járvány terjedésének csökkentése érdekében elrendelt járatsűrítésről szóló 479/2020. (XI.3.) kormányrendelet (MAGYARORSZÁG KORMÁNYA, 2020b),
- az újabb, kiterjesztett térítésmentes utazási jogosultságról szóló 486/2020. (XI.10.) kormányrendelet,
- a kormány a veszélyhelyzettel összefüggő intézkedéseinek hatályát az 505/2020. (XI.17.) rendelete alapján meghosszabbította, mely rendelkezések hatálya azóta is érvényben van.

A második hullámban elrendelt oktatást érintő intézkedések ugyan nem érintettek minden diákot, azonban a középfokú és felsőfokú oktatásban tanulók ismételten távoktatásban részesültek (NAHALKA, 2021).

A 2021 tavaszi harmadik hullámhoz kapcsolódóan a kormány újabb kényszerű intézkedése volt, amikor 2021. március 8.-tól újból távoktatást rendelt el az oktatási intézményekben. Ez a

szigorítás ugyan április 19.-ig volt érvényben, azonban ebben a hónapban még ingyenesen történt a diákok utaztatása.

A 2021 őszi, negyedik hullámban ugyan nem lett elrendelve újból távoktatás, azonban azóta is több intézményben tapasztalható időszakos, akár csak osztályokra vagy évfolyamokra vonatkozóan elrendelt tanítási szünet.

A maszkhasználat 2020. április 27.-től 2021. június 26.-ig volt kötelező a közösségi eszközökön. 2021. november 01.-től újból el lett rendelve a maszkhasználat, amely 2022. március 07.-ig állt fent.

A pandémiás helyzet miatt az elmúlt évekre visszatekintve elmondható, hogy az utazási szokások jelentős mértékben megváltoztak, többen az egyéni közlekedési módokat választották. Több munkahelyen fennmaradt az otthoni munkavégzés (*home office*) rendszere, amely a felnőtt lakosság körében történő utasszám csökkenést jelentett. Az egyéni közlekedési eszközök használatának arányát növelték ebben az időszakban az ingyenes parkolás elrendelése, valamint a maszkhasználat, továbbá a mikromobilitási eszközök folyamatos térnyerése is ezen irányokba tereli a lakosság mobilitási szokásait. A közösségi közlekedésben éves szinten átlagosan mintegy 30%-kal csökkent az elszállított utasok száma (KSH, 2022). A pandémiás időszak jelentős hatással van jelenleg is a szolgáltatók menetdíjbevételeire, megnehezítve ezzel a helyi közösségi közlekedés zökkenőmentes finanszírozását és fenntarthatóságát (TÓTH, 2021).

2.3.7. Állami támogatási struktúra a pandémiával érintett időszakban

Az állami normatív támogatás a települési önkormányzatok helyi közösségi közlekedésének finanszírozására Magyarország 2019. évi központi költségvetésében még szerepelt, és kifizetése meg is történt a pályázók részére, összesen 2.050 millió Ft mértékben. Ugyanezen összeg még előirányzatként szerepelt a 2020. évi költségvetésben is, amely az év során végül a vírus elleni védekezés költségeire való tekintettel elvonásra került. Ettől az évtől kezdődően sem a 2021., sem a 2022. éves költségvetés már nem tartalmazott előirányzott támogatást a feladat ellátására. Így az elmúlt, immár harmadik évben az önkormányzatoknak nem volt lehetőségük ezen irányból támogatás megpályázására, illetve elnyerésére.

Az állami támogatási struktúrának része a szociálpolitikai menetdíj-támogatás rendszere, amelynek felülvizsgálata a pandémiás helyzetben szintén indokolt lett volna, különös tekintettel az ingyenes utazási jogosultsági kör kiterjesztésével, amely a település lélekszámára vetítetten került korábban meghatározásra.

A közszolgáltatáshoz kapcsolódó állami szerepvállalás ilyen mértékű változása mellett a szolgáltatóknál keletkező, az elmúlt években nagymértékben növekvő kompenzációs igény rendezése ezzel az ellátásért felelős önkormányzatokra hárul.

2.3.8. Európai példák ingyenes utazási lehetőségekre a helyi közösségi közlekedésben

Az elmúlt években több európai nagyvárosban is bevezették az ingyenes helyi utazási lehetőséget, ilyen többek közt Tallinn, Dunkerque, valamint Luxemburg városa. Az ingyenes közösségi közlekedéshez egy speciális finanszírozási és működtetési rendszer tartozik, így a tradicionális modellekhez képest más források vannak hozzárendelve. Ezek részletes vizsgálata a hazai díjmentes utazás lehetőségének felméréséhez kiváló alapot jelentenek. Eddigi kutatásom során többször vizsgáltam ennek lehetőségét, tanulmányt készítettem a fővárosban a tanulók ingyenes utazására.

A nemzetközi gyakorlatban követendő példaként szolgál Tallinn városa, ahol 2013 óta ingyenesen elérhető a közösségi közlekedés (BUCSKY, 2018). A közlekedési eszközök ingyenes használatához egy 2 euróba kerülő kártya kiváltásával és regisztrációval lehetséges a lakosoknak hozzáférniük. A tallinni példa alapján Észtország 15 megyéjéből már összesen 11 megye csatlakozott a rendszerhez. Az itt élők a megye határokon belül tudnak menetdíj térítés nélkül utazni azzal a feltétellel, hogy az utasoknak felszálláskor az előre megváltott utazási kártyájukat használniuk kell. Ezzel mérhetővé válnak az utazási szokások és a járművek kihasználtsága, mely alapján módosítható a járatok menetrendje, útvonala vagy akár a férőhely kapacitás kibocsájtás mértéke is (CAVEGN, 2018). Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a lakosság ugyan kisebb részét sikerült átcsábítani ezen eszközökre a díjmentességgel, azonban a várost vonzóbbá tette a lakosság száma, így az adóbevétel is megnövekedett. Szintén pozitív hatása volt az, hogy ezzel az intézkedéssel a város szerényebb gazdasági körülmények között élő rétegeinek mobilitása is megoldódott (UITP, 2020b).

A franciaországi Dunkerque városában - a helyi közösségi közlekedés teljes újjászervezését követően – a város vezetése 2018 évtől tette ingyenessé a helyi lakosoknak és az odalátogatóknak a közlekedést. A városban a menetdíj bevételek az intézkedést megelőzően arányaiban alacsonyak voltak, a költségek mintegy 10%-át fedezték, így a kieső díjából származó kiesés finanszírozása ezen esetben nem jelentett megoldhatatlan problémát. A város lakossága jelentős mértékben újra elkezdte használni a közösségi eszközöket, mellyel javult a város közlekedése és az ott lakók életkörülményei (EURONEWS, 2019).

Hasonló módon az előző példákhoz Luxemburgban is bevezették 2020. évben a díjmentes közösségi közlekedést, annyi különbséggel, hogy ott a teljes ország lakossága igénybe veheti a

szolgáltatást. A szándék hasonló, a lakosságot szeretnék átszoktatni a megnövekedett személygépjármű használatról a közösségi eszközökre, melynek gazdasági oldalról szintén nincsenek különösebb akadályai, hiszen a világon itt a legmagasabb az egy főre jutó GDP, illetve alapvetően a jegyértékesítésből származó bevételek ebben az esetben is viszonylag alacsony arányúak (mintegy 8%) voltak a bevezetés előtt (ZÁBORSZKY, 2020). Az ingyenessé tétel mellett rendelkezésre állnak a szükséges források a kapcsolódó infrastruktúra fejlesztésekre és ezzel a szolgáltatási színvonal növelésére, ezzel is elősegítve a közösségi közlekedési eszközök modal splitben betöltött arányának megváltoztatását (NÉMETH, 2020).

A már működő, pozitív tapasztalatokat mutató európai példák alapján nem meglepő, de újabb városok - köztük Calais, Párizs is - fontolgatják az ingyenes helyi közösségi közlekedés bevezetésének lehetőségét. Ugyanakkor érdemes mélyebben megvizsgálni azt, hogy a már ingyenes utazási lehetőséggel rendelkező városoknak milyen adottságaik, milyen fizető utasszámaik voltak a bevezetést megelőzően. Szinte egyöntetűen kijelenthető az, hogy a kisebb lakosság és a korábbi alacsonyabb arányú menetdíjbevételek megkönnyítették a kieső bevételek pótlását az ellátásért felelősöknek.

2.3.9. Ingyenes utazási lehetőségek hazánkban

A felsorolt külföldi példák mellett érdekességként jelenthető ki az a tény, hogy Magyarországon sem ismeretlen fogalom az ingyenes közösségi közlekedés, melyet bár nem teljes körben, de már több, mint két évtizede érhetnek el a lakosok az egész ország területén kiegészülve azzal, hogy a díjmentes szolgáltatást az EU állampolgárai is igénybe vehetik. A helyi utazásban a 85/2007. (IV.25.) számú kormányrendeletben meghatározottak alapján a 6 éves kor alattiak és a 65 év felettiak 100 százalékos utazási kedvezményben részesülnek, ez a lehetőség jelenleg mintegy 2,536 ezer magyar lakost érint (KSH, 2020b). A korhatárhoz kötött kedvezmények mellett a fogyatékossgal élők helyi közösségi közlekedési eszközökön történő utaztatása is ingyenesen történik hazánkban, melyet további 1 fő kísérő is igénybe vehet, ez mintegy 220 ezer magyar állampolgárt érint (KSH, 2020a). Az egyéb jogosultság alapján ingyenesen utazók számára csak következtetni lehetséges, ezekre az engedélyeket a Magyar Államkincstár adja ki az arra jogosult igénylőknek. A fentiek alapján feltételezhetően napjainkban a magyar lakosság mintegy 30%-a élhet az ingyenes helyi utazás lehetőségével.

Az ingyenes utaztatás biztosításához kapcsolódóan a szolgáltatóknál felmerülő költségek kompenzációjára hazánkban az állam nyújt támogatást. A támogatás mértéke eltérő Budapest (368 Ft/fő/hó) és a többi megyei jogú város, illetve település esetében (18 Ft/fő/hó) és függ attól, hogy a megyei jogú város kizárólag autóbuzsos (120 Ft/fő/hó) vagy azt kiegészítve villamos közlekedést (236 Ft/fő/hó) is biztosít.

A jelenlegi pandémiás helyzet is nyújtott lehetőséget ingyenes utazásra országosan többek között az egészségügyben dolgozók részére, de egyes települések a jogosultak körét saját hatáskörükben kibővítették a szociális, rendvédelmi és honvédelmi dolgozókra is (DKV, 2020a).

A támogatások számítási módszerét vizsgálva megállapítható, hogy az aligha képes reális mértékben kompenzálni a településeken az ingyenes utazásokat, hiszen az nem a tényleges használatra, hanem a lakosság számára vetítetten kerül megállapításra.

A városi közösségi közlekedést használók jelentős részét teszik ki az agglomerációból vagy akár messzebb lévő településekről, akár napi szinten érkezők, akik a város nyújtotta infrastrukturális lehetőségek (pl.: munkahely, iskolák, közintézmények) miatt érkeznek az adott településre. Mivel a közösségi közlekedés ellátásért felelős az adott település önkormányzata, így a szolgáltatás hasznélvezői között megjelennek a más településről érkező, „potyautas”-ként megjelenő, akár díjmentesen vagy kedvezményes áron utazásra jogosult lakosok is. A jelenlegi elszámolási rendszer nem kalkulál ezen, más települések bejelentett lakói utazásának finanszírozásával. Mivel a hazai díjmentes utazás lehetősége a vonatkozó rendelet alapján az európai uniós állampolgárokra is vonatkozik, így az ingyenesen utazók köre még szélesebb, amely finanszírozása szintén megoldatlan. A pontos utazási számok meghatározásához a Tallinnban alkalmazott regisztrációs kártyához hasonló rendszer bevezetése nyújthatna megfelelő támpontot.

2.4. Utasszámok a helyi közösségi közlekedésben

2.4.1. Az utasszámok meghatározása a helyi közösségi közlekedésben hazánkban

A helyi közösségi közlekedési eszközöket használók számának meghatározása több módon történhet. Mérhető a járatok kihasználtsága keresztmetszeti méréssel kézi, számlálóbiztosok által végzett utasszámlálással (MUNKÁCSY és VASS, 2017). Ennek elsődlegesen a hátránya az, hogy az emberi erőforrás igénye magas, emiatt drága, illetve folyamatosan nem kivitelezhető, így kizárólag egy keresztmetszeti igénybevételt tud mérni, egy pillanatnyi állapotot tükröz. A kézi mérésből adódóan az adatok minősége nem pontos, azokat még valamilyen módon fel kell dolgozni, annak érdekében, hogy megfelelő alapja legyen egy menetrendi döntésnek vagy esetlegesen egy nagyobb mértékű módosításnak.

A technológia fejlődéséből adódó lehetőség a járművekre telepített automata utasszámláló berendezések telepítése. Ezen mérőeszközök folyamatosan rendelkezésre állnak, a nap minden időszakában, a hét mindennapján utasforgalmi adatokat szolgáltatnak. Nem szükséges emberi erőforrás bevonása az adatok előállításához, ezzel a mérési pontatlanság is alacsony, kis

ráfördítással szűrt adatok állnak rendelkezésre. Az adatok feldolgozottsági szintje magas, azok gyorsan kinyerhetők és felhasználhatók. Természetesen az ilyen rendszerek telepítési és fenntartási költsége jelentős, így nem minden közlekedési szolgáltató tudja a teljes hálózatán ezen eszközöket üzemeltetni.

Ezen rendszerek a kínálat kihasználtságát képesek megbízhatóan mérni, a mérésekkel nem lehet pontos adatokat kapni az egyének utazási szokásairól, az utazás cél- és kiinduló állomásáról csak általános információk nyerhetők. Azonban az adott járat kihasználtságáról, az átszállások jellemző helyeiről a többször ismétlődő méréseknek köszönhetően általános képet kaphatunk, amelyek feldolgozottsági szintje már alkalmas akár a menetrendi korrekciók megalapozására (FÜLÖP et al., 2022).

További lehetőség a járatokon utazók tényleges számának meghatározására a jármű fedélzetére történő fellépéskor alkalmazható kötelező „check-in” rendszer bevezetése. Ehhez szintén a legtöbb nagyvárosban fejlesztések szükségesek, hiszen erre alkalmas jegykezelő készülékek elhelyezésére van szükség. Fellépéskor az utas jegyét vagy bérletét minden használatkor érvényesíti, mellyel a bérlet használat száma is pontosan kimutathatóvá válik. Ezen eszközök elterjedésével az utas számára a legkedvezőbb árú szolgáltatás is elérhetővé válik, hiszen a használat arányában tarifálható a végleges díj, annak figyelembevételével, hogy az egyutazásra szóló, a napijegy vagy akár a bérlet a legalacsonyabb díjú alternatíva számára. Ezen rendszerek mögé a szolgáltatóknak egy megbízhatóan működő elszámoló rendszert szükséges fejleszteni. A rendszer alkalmas lehet arra is, hogy a díjmentes, illetve kedvezményes utazásokat pontosan meghatározza.

A legtöbb hazai szolgáltató a fentiekkel szemben egy tapasztalati napi felhasználási arányból és egy szorzószám alkalmazásával, a jegy és bérletértékesítési adatokra alapozva tud következtetni az utasszámok alakulására. Természetesen a járatokat valamely okból ingyenes utazási jogosultsággal ténylegesen igénybe vevők száma pontosan nem határozható meg. Ezen utazások megtérítésére szolgál jelenleg hazánkban a település lakosságának számára alapozott ingyenes utazások után igényelhető szociál-politikai menetdíj támogatás, amely a tényleges felhasználói adatok hiányában nem a valós kompenzációt jelenti.

Az utazási jogosultságok közül a jegyek esetében a vonali típusúak általában egy utazást tesznek lehetővé, azonban az órás, a napi típusú, a csoportos és a családi jegyek már többszöri használatot feltételeznek (DKV, 2020b). Ehhez mérten a szolgáltatók a helyi utazási szokásokat mérlegelve alakítják ki a különböző típusú közlekedési eszközökön az utazások megoszlását és az utasszám-szorzókat, ahogyan azt Debrecen város példájának esetében a 6. táblázat részletesen szemlélteti. Figyelembe szükséges venni azt, hogy más-más a férőhelykapacitása

egy villamosjárműnek, egy autó- vagy trolibusznak, ezentúl a divíziókként kibocsátásra kerülő menetrendi futásteljesítményt és az ebből adódó arányokat is mérlegelni kell. Ezek a tényezők adják a férőhelykapacitáskibocsátást, amely segít meghatározni a járműdivíziók közötti megoszlást, amennyiben utasszámlálási adatok nem állnak rendelkezésre.

6. táblázat: Jegy típusú értékszervények utasszámszorói Debrecen közösségi közlekedésében

Megnevezés	Megoszlás			Utasszám-szorzó		
	Jegyek	Villamos	Trolibusz	Autóbusz	Villamos	Trolibusz
Vonaljegy	28,60%	8,90%	62,50%	1,00	1,00	1,00
Járművezetői lapjegy	28,60%	8,90%	62,50%	1,00	1,00	1,00
Gyűjtőjegy	28,60%	8,90%	62,50%	11,00	11,00	11,00
Kiscsoportos jegy	28,60%	8,90%	62,50%	5,00	5,00	5,00
Napijegy 1 napos	28,60%	8,90%	62,50%	4,00	4,00	4,00
Napijegy 3 napos	28,60%	8,90%	62,50%	4,00	4,00	4,00
Napijegy 7 napos	28,60%	8,90%	62,50%	2,55	2,90	4,50
Csoportos jegy 1 napos	28,60%	8,90%	62,50%	168,00	168,00	168,00
Családi jegy 3 napos	28,60%	8,90%	62,50%	28,00	28,00	28,00
Vonaljegy mobil	28,60%	8,90%	62,50%	1,00	1,00	1,00
1 órás jegy	28,60%	8,90%	62,50%	4,00	4,00	4,00

Forrás: Saját szerkesztés a DKV adatai alapján, 2022

A bérletek esetében szintén meghatározásra kerül egy átlagos napi szorzó, amely alapján kalkulálható az utazásszám. A korcsoportok eltérő utazási szokásai is megjelennek a szorzó meghatározásakor. A tapasztalati úton kialakított szorzók esetében feltételezésre kerül az, hogy a nagyobb szabadidővel rendelkező korcsoportok, a nyugdíjasok és a tanulók, a más mobilitási alternatívához korlátozottabban való hozzáférés miatt nagyobb számban használják napi szinten a közösségi közlekedést. A szorzók meghatározásánál figyelembevételre kerül a település vonalhálózati struktúrája is, a kötöttpályás és autóbuszos vonalak aránya, azok menetrendje. Ezen tényezők együttes figyelembevételével állapítható meg az utasszámszorzó, a melyet az alábbi, 7. táblázat részletez.

7. táblázat: Bérlet típusú értékszervények utasszámszorzói Debrecen közösségi közlekedésében

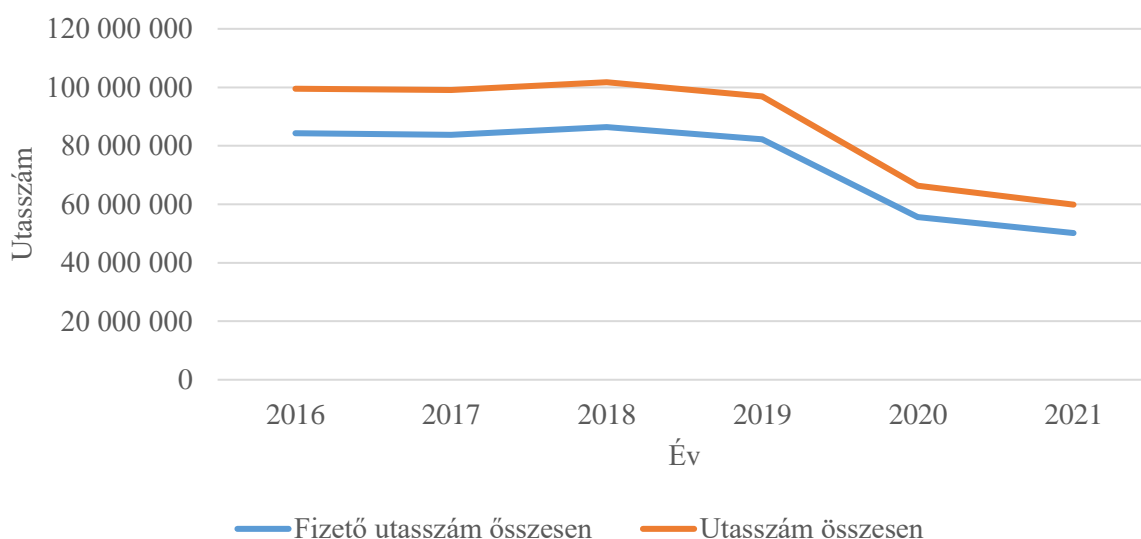
Megnevezés	Megoszlás			Utasszám-szorzó		
	Villamos	Trolibusz	Autóbusz	Villamos	Trolibusz	Autóbusz
Kiegészítő bérletek						
Kombinált tanuló	28,60%	8,90%	62,50%	2,81	3,30	4,80
Kombinált általános	28,60%	8,90%	62,50%	2,55	2,90	4,50
Kombinált bérletek						
Általános	28,60%	8,90%	62,50%	2,55	2,90	4,50
Általános félhavi	28,60%	8,90%	62,50%	2,55	2,90	4,50
Arcképnélküli	28,60%	8,90%	62,50%	4,30	3,90	9,00
Kedvezményes bérletek						
Tanuló	28,60%	8,90%	62,50%	2,81	3,30	4,80
Nyugdíjas	28,60%	8,90%	62,50%	2,81	3,30	4,80
Kisgyermekes	28,60%	8,90%	62,50%	2,55	2,90	4,50

Forrás: Saját szerkesztés a DKV adatai alapján, 2022

Megfigyelhető, hogy a szakmában alkalmazottaknak megfelelően Debrecen városában is eltérőek a napi szorzók a bérletek esetében figyelembe véve a fentebb említetteket. A ténylegesen realizált, értékszervényenkénti értékesítési volumenek és az utasszámszorzók alkalmazásával határozhatók meg a fizető utazásszámok. Természetesen ezen utazásszám meghatározási módszernek a legnagyobb problémája az, hogy nem a tényleges adatot mutatja, csupán képzett és ezzel nem pontos érték. Mindezek ellenére napjainkban ez a módszer a legelterjedtebb a közösségi közlekedést igénybevevők számának megközelítőleges meghatározására.

2.4.2. Az utasszámok alakulása

Hazánkban az elszállított utasok száma a vírushelyzetet megelőző években inkább stagnált, helyenként kismértékben csökkent. Az utasszámok alakulására több tényező együttesen hat. Ilyen többek között az egyéni közlekedés térnyerése, amely az elmúlt években nem csak külföldön, de hazánkban is megfigyelhető volt. A gépjárművek számának dinamikus növekedése mellett a kerékpáros közlekedés, a megosztáson alapuló rendszerek fejlődése szintén kihat a közösségi közlekedést használók számának arányára. Az elmúlt években az alapvetően csökkenő utasszámok mellett a pandémia és az ebben az időszakban meghozott intézkedések hatásai sem a közösségi közlekedés irányába terelték a lakosságot. A vírus terjedésének lassítására meghozott korlátozások a lakosságot az egyéni, a fertőzés lehetőségének szempontjából biztonságosabb mobilitási eszközök használatára sarkalta.



10. ábra: Utasszámok alakulása az elmúlt években Debrecen közösségi közlekedésében

Forrás: Saját szerkesztés a DKV adatai alapján, 2022

Ahogy az Debrecen városának példáján nyomon követhető, a pandémiát megelőző években az átlagos utasszám éves szinten a 100 milliós érték szintjén alakult a *10. ábra* adatait elemezve (DKV, 2020b). Az elmúlt két évben azonban az utasszám az előző évekhez képest 60-65%-os értékre esett vissza. Hasonló mértékű visszaesés figyelhető meg a főváros és a többi hazai nagyváros esetében is (MKV, 2020; SZKT, 2020).

2.5. Innovációs lehetőségek az utastájékoztatásban és az egyéni közlekedéssel történő integrációban

2.5.1. A közösségi közlekedés, mint lehetséges mobilitási alternatíva

Ahhoz, hogy az egyéni közlekedés helyett a közösségi közlekedésre essen a választás, a szakirodalom szerint alapvetően három tényezőt mérlegelünk. Ezek a szolgáltatás ára, az utazási komfort és az eljutási idő (KELEMEN-ERDŐS és VÁGÁSI, 2013). Az, hogy ezek milyen sorrendben, illetve súllyal befolyásolják a döntést, az egyénenként eltérő, illetve hatással lehetnek rá a kulturális, társadalmi szokások, területi adottságok, lehetőségek. Adott esetben természetesen ezek mellett megjelenhet még több olyan tényező is, mint például a környezettudatosság.

Az árat vizsgálva megállapítható, hogy általában a közösségi közlekedési eszközök használata akár rövidebb, illetve hosszabb távolságokon, illetve időtávon is versenyképes tud lenni a saját tulajdonú jármű használatával szemben. Nem terheli az utast a beruházás, a fenntartás és karbantartás költsége, illetve a biztosítások, az adók és a parkolás díjai, nem kell viselnie a jármű avulásának negatív hatásait sem. Azonban megjelenhetnek alternatívaként a különböző

megosztórendszerek, a kerékpárral történő közlekedés, a különböző mikromobilitási eszközök, de akár a gyaloglás is. Személygépjármű használatakor mérlegelésre kerül a parkolási lehetőségek megléte mellett azon forgalmi vagy behajtási korlátozások is, amelyek napjainkban a nagyvárosokban egyre gyakoribbak és akár teljes mértékben megakadályozzák az úticélunk ilyen módon történő megközelítést.

Amikor az eljutás módját keressük úticélunk eléréséhez, az ár mellett vizsgáljuk az utazási komfort szintjét is. Lehet olyan klimatikus adottság, változékony időjárás vagy egyéb nem tervezhető szituáció, amikor a kerékpáros vagy a gyalogos közlekedés nem vagy kényelmetlenebb módon lehetséges. A közösségi közlekedési eszközök manapság általában már rendelkeznek a személyautóknál is megszokott kényelmi szolgáltatásokkal, mint például a klimatizált és fűtött utastér, közlekedésbiztonsági rendszerek. Ezeken túlmutatóan akár az ingyenes wifi szolgáltatás, a kényelmes, nagyobb tér, az akadálymentesség, könnyű fel és leszállás is jellemzi ezt a közlekedési módot. Természetesen itt mérlegeljük azt is, hogy alkalmazkodnunk kell a menetrendekhez és a vonalhálózathoz, a megállókhöz történő eljutás is jelenthet terhet és plusz időt, illetve a többi utas jelenléte is befolyásolhatja választásunkat. Azonban jelentős előny például az, hogy a járművet nem mi vezetjük, időnk juthat akár a munkára, a tanulásra, a közösségi média használatára, de kapcsolatteremtésre, ismerkedésre és a környezetünk szemlélésére is több lehetőségünk adódik utazásunk ideje alatt. A közösségi közlekedési szolgáltatók a kényelmi, az utazást élvezetesebbé tevő funkciók meglétére és a szolgáltatási színvonal fejlesztésére folyamatosan nagy hangsúlyt fektetnek.

Rohanó világunkban nagyon fontos tényező a fentiekén túl a kitűzött célunk eléréséhez szükséges idő, illetve annak kiszámíthatósága. Ebben a közösségi közlekedés a legtöbb esetben megfelelő alternatívát tud jelenteni az egyéni közlekedéssel szemben. Ehhez elengedhetetlen egy megfelelő sűrűségű menetrend és követési idő, továbbá egy olyan vonal és úthálózat, amely a közösségi közlekedést előnyösebb helyzetbe hozza, mint az egyénit. Ilyenek a kötöttpályás, a földalatti vagy a feletti megoldások, a közösségi közlekedést előnyben részesítő lámparendszerek, illetve buszsávok kiépítése. Több városban vannak olyan belvárosi, lakó vagy üzleti övezetek, amelyek személyautóval nem, kizárólag gyalogosan vagy közösségi eszközökkel érhetőek el. Az eljutási időt tekintve fontos a járatok pontossága, az utazás tervezhetősége, az átszállási lehetőségek megléte és a várakozási idők csökkentése, továbbá az, hogy az utas folyamatosan nyomon tudja követni azt, hogy az általa várt jármű mikor érkezik, késésben van-e, milyen átszállási, illetve gyorsabb eljutási lehetőségei vannak. Ehhez elengedhetetlen a valós idejű utastájékoztató kialakítása, amelynek elérhetőségét több platformon is biztosítani szükséges.

2.5.2. A szolgáltatás elérhetőségének szerepe

A közösségi közlekedés a lakosság életében meghatározó szereppel bír, amelynek igénybevételéhez és elérhetőségéhez az utasok megfelelő és pontos tájékoztatása alapvető elvárás (LENG és CORMAN, 2020).

Az utasok tájékoztatása a kiválasztott járatok megállóiba való tervezett indulásáról, érkezéséről, várható menetidejéről elsődlegesen a menetrendből történik. A helyi közösségi közlekedés közszolgáltatást megrendelők (Magyarországon az önkormányzatok) a szolgáltatók által teljesítendő menetrendet a szolgáltatási szerződésekben rögzítik. A menetrendek megszerkesztése és hirdeteménycént történő megjelenítése a közlekedési szolgáltatók alapvető kötelessége (LASKAY et al., 2019)

A lakosság felé történő tájékoztatás módja a városi közlekedés és a technológia fejlődésével folyamatosan változott (FLEISCHER, 2018). Eleinte nyomtatott menetrendi könyvekben, vonalhálózati térképeken kerültek megjelenítésre az elérhető járatok. Napjainkban is található még erre példa, főként a metró közlekedésben alkalmazva ezt a közlési formát. Az előnyomtatott menetrend a megállóiban történő utastájékoztatásra is használatos még, azonban az ilyen típusú platformok egyik hátránya a nehéz értelmezhetőség, hiszen tömören kell megjeleníteni több napszak, időszak, szezon menetrendi adatait. Problémát jelent az előzőek mellett, hogy az eseti menetrend-módosítások követése lassan, nem hatékonyan, valamint költségesen, jelentős emberi erőforrás igénybevétele mellett oldható meg. Egy kisebb módosítást követően több megállóhelyi hirdetményt szükséges az újakra cserélni, akár a teljes menetrendi könyv helyett új kiadványt kell az utasok részére eljuttatni. Az ilyen megoldások az emberi erőforrás beavatkozás igénye miatt a hibázási lehetőségeket is magukban hordozzák, amely mellett nem naprakészek, újabb cseréjük jelentős időráfordítást, illetve magas költséget is jelentenek.

A nyomtatott menetrendek kiváltására első, jelentősebb lehetőség az internet megjelenése és a kapcsolódó alkalmazások használatának elterjedése volt. A közlekedési szolgáltatók honlapjaikon keresztül immár hatékonyabban tudták az utasok felé célba juttatni menetrendi információikat, tervezett forgalmi közleményeiket, akár rendkívüli esetekről szóló tájékoztatásaikat. Ezen felületeken a szolgáltatásban bekövetkező változások megjelenítése sokkal gyorsabban kezelhető, az utasok tájékoztatása így naprakészen, azonnal megtörténhet. Az internet robbanásszerű fejlődése magával hozta azt a további lehetőséget is, hogy utazásainkat már nem térképek, útikönyvek és a menetrendek adataiból történő összeollózással terveztük, hanem otthon a számítógép előtt ülve, valamilyen szoftver segítségével előre meg tudtuk tervezni az indulási időket, az átszállási és eljutási módokat. Ki tudtuk kalkulálni a

számunkra legoptimálisabb utazási alternatívát, amely a legrövidebb időt, a legköltséghatékonyabb és a legkomfortosabb eljutást jelentette számunkra. Az így elkészített útiterveket általában kinyomtattuk és magunkkal vittük az úticél elérése érdekében. Ezzel a lépéssel azonban megint csak visszajutottunk a menetrendi könyv nyújtotta hátrányos állapothoz, azaz utunk során az esetlegesen bekövetkező változásokat szintén nem volt lehetséges lekezelni, újra a megállóhelyi nyomtatott információkat tudtuk segítségül hívni az újra tervezéshez (CSISZÁR, 2001).

A hagyományos módszerek legnagyobb hátrányát azonban továbbra sem lehetett így kiküszöbölni, mivel azok kizárólag a tervezett menetrendi adatokat jelenítették meg, a járatok tényleges érkezési idejéről és indulásáról, a forgalmi okokból bekövetkező változásokról, az átszállási kapcsolatokról nem lehetséges információkhoz jutni ezeken a még mindig nyomtatott platformokon keresztül. Ennek megoldása érdekében a szolgáltatók a megállóhelyeken elektronikus utastájékoztató eszközök kihelyezésével próbálták meg az indulási és érkezési időket megjeleníteni. Ezeken az eszközökön a valós idejű adatok megjelenítéséhez további fejlesztések voltak szükségesek, amelyek alkalmasak voltak már arra, hogy a járművek pontos érkezési idejét az adott megállóban lévő kijelzőre meg lehessen jeleníteni. Ehhez a közösségi járműveken elhelyezett GPS helymeghatározó rendszerek által generált adatok nyújtanak napjainkban is segítséget (SÁRKÖZI, 2014). A megváltozott érkezési vagy utazási idők már a szoftverek segítségével újra kalkulálhatóak és a friss információk a megállóhelyi vagy a járművek utastéri kijelzőin megjeleníthetőek. Az utasok újra tervezhetik utazásukat, megtalálhatják a következő optimális lehetőséget a továbbjutáshoz.

A következő nagyobb áttörést az utazástervezésben a mobil eszközök fejlődése és a mobil adatforgalom elérhetősége jelentette. Ezen platformokon utazásunkat már kényelmesen, gyorsan tudjuk tervezni, akár lehetőségünk van utazás közben a járművön az újra tervezésre az újabb eljutási lehetőségek megvizsgálására (CORSAR et al., 2017). Ezeken az eszközökön elérhető applikációk is folyamatos fejlődésen estek át az elmúlt években a statikus, menetrendi utazási adatok megjelenítésétől kiindulva a valós idejű (*real-time*) dinamikus adatok feldolgozásáig és az utas által történő felhasználás lehetőségéig. A mai kor elvárásait már kizárólag egy komplex szolgáltatást nyújtó applikáció képes teljesíteni, amely a járatinformációk és tervezés mellett kiegészül további funkciókkal is, mint többek között az utazási jogosultság kényelmes megvásárlása és megjelenítése a mobilkészülékeken (SZERI, 2017)

2.5.3. Példák és fejlesztési lehetőségek a valós idejű utastájékoztatásra

Valós idejű utazási adatok elérhetőek a járművek TFT képernyőin keresztül, ahol az érkezési, indulási és átszállási lehetőségekről is tájékozódhat az utas. A megállóhelyi valós idejű utastájékoztatás napjainkban szintén töretlenül népszerű, így fejlesztése a jövőben is elengedhetetlen, hiszen nem mindenki rendelkezik mobileszközzel, vagy egyszerűbb számára ez a tájékoztatási mód. A szolgáltatók folyamatosan fejlesztik rendszereiket, erre egyik példa a tesztjelleggel Debrecen városában kihelyezett okosmegálló. Az eszköz a megállóba érkező járatok dinamikus adatainak megjelenítése mellett utazástervezésre, forgalmi hírek megjelenítésére is alkalmas, továbbá elérhető rajta a városban történő utazáshoz szükséges értékszelvények teljes palettája.

Hazánkban a szolgáltatók saját fejlesztései mellett több applikáción is elérhető utazástervezési lehetőség. A legtöbbjük jelenleg még főképp statikus adatokkal dolgozik, de vannak már előreemutató próbálkozások, amelyek alapjai lehetnek egy komplex szolgáltatást nyújtó felületnek.

A CData-Térképtár Kft. által üzemeltetett *Menetrendek.hu*¹ alkalmazás 2011-óta működik. A Google Play² áruházban több mint 500 ezres letöltésen van túl, az értékelése pedig 4,2 a közel 11 ezer felhasználó véleménye alapján. Az alkalmazás elsősorban az országos autóbuszos szolgáltató Volánbusz, valamint a vasúti szolgáltató, MÁV járatainak menetrendi adatait tartalmazza.

Az applikáció, bár elviekben képes a valós idejű járműkövetésre, ez a gyakorlatban nem, vagy csak nagyon ritkán valósul meg, így az útvonaltervezés során sem kerül figyelembevételre. A tesztelések során, valamint a felhasználói értékelések áttanulmányozása után az alkalmazás számos gyengeségére derült fény. Ezek közül talán a legnagyobb, hogy nem képes a felhasználó valós pozíciójának figyelembevételére az utazástervezés során, így nem a hozzá legközelebbi megállóba irányítja a felhasználót.

Debrecen városában a DKV Debreceni Közlekedési Zrt. által használt *transIT DKV*³ alkalmazás működik jelenleg, amelyet a HC Linear Műszaki Fejlesztő Kft. fejlesztett. Az alkalmazás alapjaiban valós idejű utazási adatokkal dolgozik, amelyek természetesen elérhetőek a felhasználók részére is. A menetrendi adatok mellett az alkalmazás mutatja az aktív

¹ Menetrend.hu alkalmazás elérhetősége: <https://menetrendek.hu/>

² Google Play áruház: alkalmazások, játékok és digitális tartalmak letöltését teszi lehetővé Android rendszeren működő okos eszközökre (<https://play.google.com/store/apps/?hl=en&gl=US&pli=1>)

³ TransIT DKV alkalmazás elérhetősége:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linear.dkv&hl=en&gl=US>

járatok pillanatnyi helyzetét, tájékoztatást ad a járatok megállóba történő várható beérkezési idejéről és a menetrendi időkhöz történő eltérésekről. Rendelkezik járat és megállóhely keresővel, térképpel, aktuális pozíció alapú térképnézettel, amely megjeleníti a környező megállóhelyeket. Ezek mellett az utasok tájékozódhatnak még a forgalmi hírekről, a terelő utakról térképes megjelenítéssel (DKV, 2023).

A több, mint 7 éve üzemelő felület bizonyos okokból mégsem népszerű eléggé. A felhasználók száma a 200 ezres településen arányaiban nem magas, csupán 10 ezer feletti az android rendszerű készülékek használói között, 1,7-es értékeléssel, míg az iOS rendszert használók körében az applikáció még népszerűtlenebb 1,2-es értékeléssel. A legtöbb felhasználói probléma oka a visszajelzések alapján a frissítések hiánya, nem megfelelő funkcionalitás, az utazástervező nehézkes, sokszor nem optimális működése.

Az AppCorner Kft. által hazánkban üzemeltetett *menetrend.app*⁴ több, mint félmillióan felhasználóval büszkélkedhet, jelenleg 4,7-es értékelésen áll a Google play áruházban, 18 ezer ember véleménye alapján, az alkalmazást 275 ezren használják aktívan naponta. A felhasználók körében messze ez a legjobban értékelt platform a hazai piacon. Jelenleg 17 magyarországi városban nyújt útvonaltervezés szolgáltatást, a felülete a városi közösségi közlekedésre lett optimalizálva. A felület jól használható, korszerű, tetszetős megjelenésű, a különböző funkciók jól átláthatóak, az utazástervezésnél a kiindulási ponttól egészen a célállomásig végig kíséri a felhasználót. Az applikációban több hasznos funkció is elérhető, például a megállóra kattintva a felhasználó információhoz jut az onnan induló járatokról, valamint beállíthatja az általa leggyakrabban használt járatokat gyorselérési funkcióra, hogy azokat a lehető legkevesebb kattintással érhesse el. A *menetrend.app* előnye továbbá a másik két alkalmazással szemben annak gyorsasága. Míg a *Menetrendek.hu* esetében akár 6-10 másodperc is eltelik a találatok megjelenítéséig, addig a *menetrend.app* esetében az átlagos keresési sebesség kevesebb, mint 2 másodperc. Budapesten és időközben már Debrecen városában is rendelkezik valós idejű forgalmi adatokat tükröző felülettel és járműkövetéssel.

A legtöbb szolgáltató problémája azonban az, hogy a járművek valós helyzetéről beérkező adat még nem kellő biztonsággal áll rendelkezésre, azonban ezek megléte alapvető feltétel a valós idejű tájékoztatáshoz. Az adatok sokszor nem a megfelelő és egységes formátumban állnak rendelkezésre, ezek szabványosítása is fontos tényező. Amennyiben ezen feltételek adottak, úgy a valós idejű adatok átadhatóak az applikációkat fejlesztő külső cégeknek, azonban ahhoz,

⁴ menetrend.app alkalmazás elérhetősége:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=hu.donmade.menetrend.budapest&hl=en&gl=US>

hogy az utazóközönség nagyobb részét elérjék ezek az információk, szükséges az együttműködés a nagyobb szoftverfejlesztőkkel is.

További lehetőség utazástervezés kapcsán például a Google Maps⁵-ben történő megjelenítése a valós idejű adatoknak, hiszen a mobilhasználók jelentős része eléri és használja ezt a felületet. Azonban ezen felület jelenleg az utasok igényeinek egy szűkebb részét tudja kiszolgálni. A komplex szolgáltatás nyújtásához – például a díjtermékek értékesítéséhez – elengedhetetlenek a további fejlesztések. Ebből az okból a szolgáltatók jelenleg saját felületeiket fejlesztik tovább, melyre hazánkban a Budapesti Közlekedési Központ *BudapestGO*⁶ applikációja az egyik kiemelkedő próbálkozás. Az alkalmazás a 2014-ben elindított *BKK Futár*⁷ továbbfejlesztése, mely már integrálja a jegy- és bérletvásárlási és utazástervezési funkciókat is, illetve akár a többi magyarországi településre is megvásárolható vele a helyi vagy helyközi utazási jogosultság. Az ez évben megújított applikációt jelenleg több, mint 1 millió felhasználó töltötte le a Google Play Áruházból, mintegy 12 ezer vélemény alapján 3,7-re értékelve. Az App Store⁸-ban az értékelés kedvezőbb, mintegy 5 ezer felhasználó 4,3-as szintre értékelte. Az alkalmazás nevéből adódóan jelenleg nem teljeskörűen érhető el hazánk közösségi közlekedése, de annak kibővítésével akár a teljes országot lefedő rendszer is kiépíthető lehet (TRAVELO, 2022).

2.5.4. Lehetőségek a közösségi és az egyéni közlekedés összekapcsolásában

A közösségi eszközökkel nem látható el hatékonyan egy város minden településrészének közlekedése, hiszen sok esetben az úthálózat kiépítettsége nem teszi ezt lehetővé, vagy a terület lakosságának alacsonyabb száma nem indokolja a közösségi közlekedési hálózat teljeskörű kialakítását. A lakosság általában a kényelem, eljutási idő rövide, egyszerű hozzáférhetőség és anyagi megfontolások alapján keresi úticélja eléréséhez azt a megoldást, amely számára a legkedvezőbb mobilitási alternatívát nyújtja. Vizsgálandó a közösségi eszközök különböző egyéni mobilitási módokkal történő összekapcsolásának lehetősége is. A legtöbb hazai nagyvárosban már kialakítottak ilyen jellegű modalitási pontokat, közlekedési csomópontokat, ahol a különböző közlekedési módok egyszerre megjelennek, ezzel könnyű és gyors átszállást teremtve közöttük (STRATÉGIA KONZORCIUM, 2014).

⁵ Google Maps elérése: <https://www.google.com/maps>

⁶ BudapestGO alkalmazás elérhetősége:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=hu.webvalto.bkkfutar&hl=en&gl=US>

⁷ BKK Futár alkalmazás elérhetősége:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=io.realcity.mobile.bkk&hl=en&gl=US>

⁸ App Store áruház: alkalmazások, játékok és digitális tartalmak letöltését teszi lehetővé iOS rendszeren működő okos eszközökre (<https://apps.apple.com/hu/app/apple-store/id375380948>)

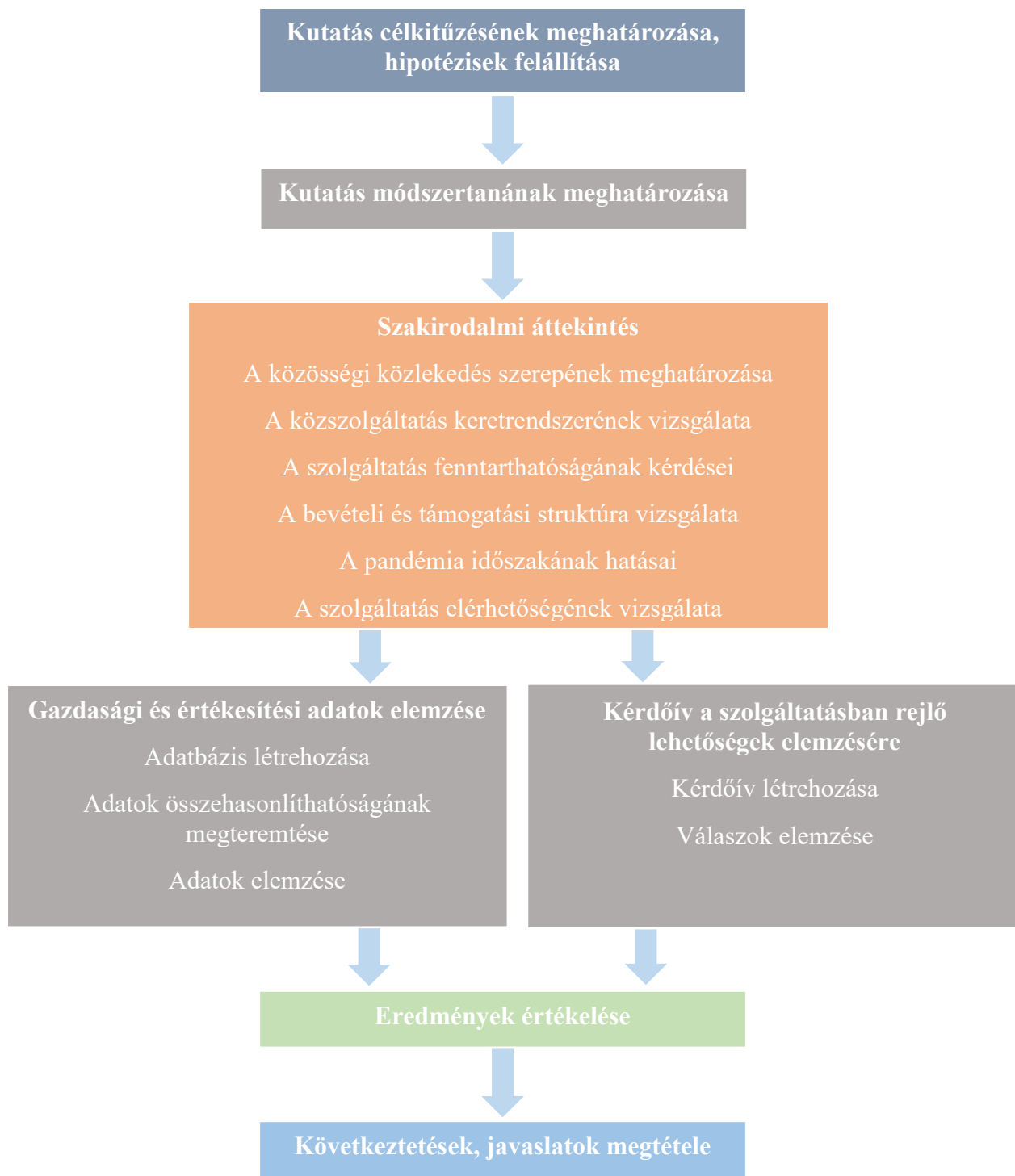
A városok határaiban jól megközelíthető P+R parkolók kialakítása és összekapcsolása a közösségi közlekedéssel hatékonyan tudja csökkenteni az agglomerációból érkező gépjárműforgalmat (MACIOSZEK és KUREK, 2020). Ezeken a helyeken a vonatkozó parkolási rendelet szerint ingyenesen tárolhatók a gépjárművek. A nagyobb városok környezetében található települések vasútállomásain kialakított kerékpármegőrzők elsősorban a városokba naponta ingázók eljutását segíthetik.

A közösségi eszközök használati arányának növelésére lehetséges alternatívát nyújthat a mikromobilitási eszközökkel történő integráció (OESCHGER et al., 2020). A megosztáson alapuló rolleres és kerékpáros rendszerek szintén összekapcsolhatók a közösségi eszközök használatával egy közös tarifarendszer kialakításával (ESZTERGÁR-KISS és LOPEZ, 2021).

Minden ilyen jellegű innováció alapja egy korszerű utazástervező szoftver megléte, amely az úticél eléréséhez a leggyorsabb és a legolcsóbb alternatívákat kínálja. Ezeknek valós idejű információkon szükséges alapulnia, amely minden közlekedési eszköz elérhetőségéről, pillanatnyi helyzetéről, az elérhető szabad parkolóhelyekről tájékoztatást tud adni, továbbá alkalmasnak kell lennie arra, hogy a használatért fizetendő díjak akár egy összegben megfizetésre kerülhessenek.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A témafelvetésben és célkitűzésben meghatározottak megvalósítása, a felállított hipotézisek megvizsgálása érdekében a kutatás során az alábbi, 11. ábra szerinti kutatási program alapján haladtam:



11. ábra: Kutatási program

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

3.1. Az adatgyűjtés módszere

A kutatás során szekunder és primer adat- és információgyűjtést egyaránt végeztem. A hazai forrásokhoz történő hozzáférés a szakmai szervezetek közreműködésének és a számviteli törvény szerinti beszámolási kötelezettségnek köszönhetően lehetséges. A külföldi adatokhoz történő hozzáférés az internetes felületeken elérhető éves riportokra alapozható. A szekunder információgyűjtés során statisztikai kiadványok, valamint nemzetközi és hazai tudományos közlemények, szakkönyvek alapján vizsgálom a közösségi közlekedés elméleti és jogszabályi hátterét szoros összefüggésben a fenntarthatósági kérdésekkel. A téma jellege miatt a gazdálkodással kapcsolatos adatgyűjtéskor alapvetően az ellátásért felelősök jelentéseire, a megrendelő szervezetek, illetve közlekedési szolgáltatók számviteli törvény szerinti beszámolóira, éves jelentéseire támaszkodhatok. A közvetlen megkeresések, valamint az interneten keresztül történő adatgyűjtés alapján a működési modellek, a gazdálkodási és fenntartási adatok részletesebb megismerése történhet meg. A kitűzött kutatási célok megvalósítására és a felállított hipotézisek vizsgálatára az alábbi módszerek kerültek alkalmazásra (1. táblázat8. táblázat):

8. táblázat: Alkalmazott módszerek

Célok	Hipotézisek	Módszer
C ₁	H ₁	Stakeholder elemzések
C ₂	H ₂	Stakeholder elemzések
C ₃	H ₃	Gazdasági elemzések
C ₄	H ₄	ARMA modell
C ₅	H ₅	SERVQUAL modell
C ₆	H ₆	SERVQUAL modell

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

3.2. A stakeholderek meghatározása

Az intézményrendszer és a támogatási struktúra vizsgálatához szükséges az érintettek azonosítása. Egy szolgáltatás sikerességét és a fejlesztési irányokat nagymértékben befolyásolják azon tényezők, hogy a szolgáltatók hogyan tudják azonosítani a stakeholdereket. Fontos abból a szempontból, hogy az érintettek milyen mértékben és hogyan részesülnek vagy járulnak hozzá a folyamatok sikerességéhez. Ezen elemzés szükségessége megkérdőjelezhetetlen a közösségi közlekedés fenntarthatóságának és fejlesztésének témakörében is. A stakeholderek meghatározása a jogszabályok értelmezésével, az ellátásért felelősök és a szolgáltatók közzétett beszámolóira alapján történik meg.

3.3. Közlekedési szolgáltatók gazdasági elemzésének módszere

A számszerű adatok gyűjtése során felhasználtam az állam és az önkormányzatok interneten is elérhető költségvetésének, üzleti jelentéseinek, valamint az üzemeltetéssel kapcsolatosan közzétett adataikat, továbbá személyes interjúkat készítettem több város vezetőjével, közlekedési szakemberével, illetve a szolgáltatók vezetőivel, gazdasági szakembereivel.

Az utasok által megfizetett menetdíjakból származó bevételek és a felmerülő, bevételekkel nem fedezett ráfordítások kompenzációjára szolgáló támogatások mértékének vizsgálatához a városokban működő, a helyi közösségi közlekedést ellátó megrendelői szervezeteknek, illetve ezek hiányában az ott működő tényleges közszolgáltatók éves beszámolóiból, kapcsolódó kiegészítő mellékleteiből származó gazdasági adatok megvizsgálása és összehasonlítása történt meg. Ezen bevételi és támogatási adatok nem csak területileg, de az előző évhez, a pandémia előtti időszakhoz viszonyítottan is értékelésre kerültek, mellyel az esetleges időszaki, egy adott évben jelentkező kiugró gazdasági hatások kizárása lehetséges. A szolgáltatók gazdasági adatait gazdasági elemzéssel, a bevételi és támogatási arányok összehasonlításával értékeltem. A korrelációs számítás lehetővé teszi, hogy a kapcsolatot nem mutató mutatókat kihagyjuk a további vizsgálatból.

A primer adatgyűjtés egyrészt a közlekedési szolgáltatóktól kapott adatokra, másrészt a lakosság kérdőíves kikérdezésére épült. Az összehasonlíthatóság megteremtése mellett gazdasági elemzést készítettem, mely alapján megvizsgálható a bevételi, illetve az állam és az ellátásért felelősök által nyújtott különféle típusú támogatási arányok. A támogatást nyújtók körének meghatározása mellett, elemzésre kerül a kormányzat által elrendelt kedvezményes utazási jogosultságok rendszere, annak támogatási struktúrája és metódusa.

A személyes konzultációk, illetve az elektronikus felületeken elérhető információk, szakmai tanulmányok, beszámolók jelentős segítséget nyújtanak a megfelelő elemzés elkészítésében.

A magyarországi nagyvárosok közül Budapest, Debrecen, Miskolc, Kaposvár és Pécs városait vizsgáltam meg. A választást több tényező befolyásolta:

- a kiválasztott városokban különíthető el a városi közösségi közlekedést ellátó szolgáltatók bevételei és ráfordításai más tevékenységektől, illetve a más városokban végzett közlekedési szolgáltatásoktól.
- ezen városok közösségi közlekedési rendszerei eltérőek abból a szempontból, hogy a van olyan város, ahol csak autóbuzsós tevékenységet folytatnak, de többükben megtalálható a kötöttpályás közlekedés is. Budapest esetében a kötöttpályás tevékenységek között megtalálható továbbá a metró- és az elővárosi közlekedés.

Debrecen ebből a szempontból szintén összetett helyi közlekedést biztosít a lakosoknak, az autóbuszos közlekedés mellett, trolis- és villamos közlekedést üzemeltetnek a városban. Miskolc esetében szintén megjelenik az autóbuszos szolgáltatás mellett a villamos közlekedés, míg Pécs és Kaposvár esetében kizárólag autóbuszos személyszállítás üzemel.

- a városokban eltérőek a közszolgáltatási feladathoz kötődő járműfutásteljesítmény kibocsátások is, így egy kisvárosi közlekedési rendszertől kiindulva a főváros üzemeltetéséhez kapcsolódó gazdálkodási adatok kerülhetnek megvizsgálásra.
- a kiválasztott városokban eltérően megtalálhatóak külső és belső szolgáltatói modellek, illetve ezek kombinációi, valamint megjelennek közbeiktatott megrendelő szervezetek.

A jegy- és bérletértékesítés alakulását külön részletességgel, a nagyobb volument képviselő értékszelvények szintjén vizsgálom Debrecen városában a pandémiát megelőző és az azzal érintett évek vonatkozásában. A kutatás keresi az összefüggések erősségét a bevételek és a vírushelyzet hullámjainak alakulása, illetve a kormány által meghozott döntések között.

Több európai nagyvárosban az elmúlt években bevezették az ingyenes helyi közösségi közlekedést, mely üzemeltetési és finanszírozási tapasztalatok elemzése és a hazai városokban történő bevezetés lehetőségének gazdasági elemzése is a jelenleg folyó kutatás során előtérbe került. A kutatási terület a fentiek alapján kiegészül a gazdasági és fenntarthatósági kérdések vizsgálatával mellett a hazai működési és jogszabályi környezetben az ingyenes utazás bevezethetőségének elemzésével.

3.4. Az idősoros adatok elemzésének módszere

A helyi közösségi közlekedés pandémia előtti és az azt követő időszak értékesítési volumeneinek elemzésekor a különböző értékszelvény típusok 4 főcsoportra kerültek megbontásra. Az értékesítési adatok megvizsgálása Debrecen városában történt meg arra fókuszálva, hogy a vírusjárvány hullámjainak, illetve a kormányzati intézkedéseknek a hatása milyen korrelációt mutat az értékszelvények volumenének alakulásával.

A 4 fő csoportban a jegyek és a bérletek jellegük és felhasználási csoportjuk alapján a 9. táblázatban bemutatott módon, az alábbiak szerint lettek kategorizálva:

9. táblázat: Értékszervények csoportosítása

1. Jegyek
Vonaljegy
Vonaljegy mobil
Járművezetői jegy
Gyűjtőjegy
Kis csoportos jegy
1 órás jegy (mobil)
1 napos jegy
3 napos jegy
7 napos jegy
Csoportos jegy 1 napos
Családi jegy 3 napos
2. Kiegészítő bérletek
Kiegészítő tanuló havi kombinált bérlet
Kiegészítő általános havi kombinált bérlet
3. Általános bérletek
Havi
Félhavi
Arckép nélküli havi
Éves
4. Kedvezményes bérletek
Tanuló havi kombinált bérlet
Nyugdíjas havi kombinált bérlet
Kisgyermekes havi kombinált bérlet

Forrása: Saját szerkesztés DKV adatok alapján, 2023

A négy értékszervény csoporthoz tartozó idősorok esetében egyértelműen kijelenthető, hogy additív idősorokról van szó. Az additív modell azt feltételezi, hogy mind a szezonális hatás, mind pedig a véletlen tag állandó, a trendtől független ingadozásokat végez.

Az értékszervények értékesítési volumeneinek alakulása és a COVID-19 vírus aktív esetszámai közötti összefüggés elemzése sztochasztikus idősorelemzéssel került elvégzésre. A módszer kiválasztása mellett a rendelkezésre álló, viszonylag rövidtávú adatsor döntött, mely jelen esetben a 2020. január 01. és a 2021. december 31. közötti 24 hónapos időszakot jelentette. Másik oldalról az került feltételezésre, hogy a folyamatot érő véletlen hatások, stresszek beépülnek a jelenségbe, és hosszabb távon folyamatépítő szerepük van.

Első lépésben az adatsorok stacionaritásának vizsgálata történt meg. Ebben az *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) teszt nyújtott segítséget. Ezen teszt nullhipotézise az, hogy az idősornak egységgyöke van, tehát nem stacioner. Az ADF teszt alapján minden utazási jogosultságnál szignifikáns eredmény született, így a nullhipotézist elutasításra került, mely alapján a

folyamatok stacionerek. A stacionárius idősorok értékei egy állandó átlagérték körül állandó szórással ingadoznak, trendhatást nem tartalmaznak.

Az idősorok elemzésében az úgynevezett autoregresszív és mozgóátlag folyamatok (ARMA) az elmúlt 50 évben jelentős szerepet kaptak, széleskörűen alkalmazzák. Az autoregresszív (AR) elnevezés arra utal, hogy a folyamat részben saját múltjára vonatkozó lineáris regresszióként írható fel. A mozgó átlag (MA) elnevezés azt fejezi ki, hogy a lineáris regresszió „hibatagja” az ε_t fehérzaj mozgó átlaga, azaz a jelen és a véges múlt lineáris kombinációja. Az ARMA modellek kiválóan alkalmazhatóak a stacioner folyamatok modellezésére is.

Az értékesítési volumenek vizsgálatára szolgáló modellben regresszorként az aktív esetszám beépíthető. Ennek az együtthatója megmutatja, hogy hogyan befolyásolja a különböző utazási jogosultságok értékesítésének alakulását a COVID-19 vírus esetszáma.

Az elsőrendű ARMA (1, 1) modell regresszorral (R) az alábbi alakú:

$$y_t = C + \varphi_1 y_{t-1} + \beta R_t + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

ahol:

y_t : A t-edik időpont utazási jogosultságának nagysága

C : Intercept

φ_1 : Autoregresszív tag együtthatója

y_{t-1} : t-1-edik időpont utazási jogosultságának nagysága

β_1 : Az aktív esetszámok együtthatója

R_t : Aktív esetszámok a t-edik időpontban

ε_t : Hiba a t-edik időpontban

θ_1 : A mozgóátlag együtthatója

ε_{t-1} : t-1-edik időpont hibatagja.

Eddigi ismeretek alapján az ARMA modell alkalmazására a közösségi közlekedésben tapasztalt volumen változások és a vírus aktív esetszámok közötti összefüggésének vizsgálatára még nem került sor. A COVID fertőzéses esetszámok előrejelzésére, illetve a közösségi közlekedésben utasforgalmi adatok elemzésére találhatóak példák a modell használatára.

3.5. A kérdőíves felmérés összeállításának módszere

Az utasok által elvárt szolgáltatási minőség lehetséges javítási irányainak feltérképezéséhez a primer kutatás részeként kérdőíves felmérés készült 2022 évben. Az adatfelvétel online módon,

önkitöltős formátumban készült, kitöltése önkéntes és anonim volt. A kérdések a közösségi közlekedés használatáról általánosságban és Debrecen városára specifikusan is kitértek.

A kérdőív összesen négy fő kérdéscsoportból állt:

1. rész: a válaszadók szocio-demográfiai jellemzőit tárta fel,
2. rész: a válaszadóknak a közlekedési szokásaikra feltett kérdésekre kellett válaszolniuk, valamint arra, hogy az egyes tényezők változása mennyire befolyásolná őket a tömegközlekedési eszközök választásának irányába,
3. rész: a SERVQUAL-modell segítségével a fogyasztók tömegközlekedéssel kapcsolatos elvárásainak felmérése történt meg,
4. rész: a debreceni tömegközlekedést már igénybe vevők tapasztalatainak mérése valósult meg.

A mintavételi mód kiválasztásakor alapvető szempont volt, a kérdőív minél könnyebb elérhetősége és a kitöltés minél gyorsabb módon történő megvalósíthatósága. Ezen megfogalmazott kitételek egyértelműen az elektronikus módon történő, kényelmi mintavételt helyezték előtérbe, így on-line felületen történt a kérdőív kitöltése a válaszadók által. Mintegy 1 hetes időtartam állt rendelkezésre a válaszok megadására.

4. EREDMÉNYEK

A felállított hipotézisek vizsgálata a szakirodalmi elemzésre alapozottan, a módszertanban részletezettek alkalmazásával, az idősoros elemzés és a kérdőív válaszainak kiértékelésével történt meg.

4.1. A hazai intézményi rendszer vizsgálatának eredménye

A H_1 hipotézis vizsgálatához a szakirodalmi részben részletesen ismertetett európai uniós, valamint a hazai intézményi rendszer került egymástól elkülönítve elemzésre.

4.1.1. A hazai intézményi rendszer a közösségi közlekedésben

Ahogy az megállapítható, uniós szinten a jogszabályi kereteket a közösségi közlekedési szolgáltatások tekintetében az 1370/2007/EK rendeletben foglaltak szabályozzák. Hazánkban, összhangban az EK rendeletben foglaltakkal a menetrendszerinti személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény foglalja keretbe a szolgáltatás követelményeit. A rendeletben és a törvényben rögzítettek figyelembevételével és az abban szereplő kötelező tartalommal készítik el az ellátásért felelősök és a közlekedési szolgáltatók a feladat ellátására vonatkozó közszolgáltatási szerződéseiket. Ezen dokumentumban egyértelműen rögzítésre kerülnek a közszolgáltatás nyújtásának feltételei:

- a szolgáltató kiválasztásának módja,
- a közszolgáltatás nyújtásának időbeli hatálya,
- a tarifális és menetrendi elvárások,
- az elvárt szolgáltatási színvonal,
- a szolgáltatásban résztvevő járművek átlagos kora, műszaki jellemzői,
- a minimális futásteljesítmények (általában férőhely kibocsátásban meghatározva),
- járatkimaradások maximális mértéke,
- a közszolgáltatás feladathoz kapcsolódó elkülönített számviteli nyilvántartás vezetésének követelményei,
- a nettó pénzügyi hatás kiszámításának módja,
- a bevételekkel nem fedezett indokolt költségek megtérítésének módja,
- az ésszerű nyereség meghatározása,
- a beszámolási kötelezettség módja,
- a szolgáltatási színvonal és a pénzügyi ellenőrzések módszere.

A közlekedési szolgáltatók, illetve megrendelő szervezetek általában havi, negyedéves és éves beszámolási kötelezettséggel tartoznak a szolgáltatást megrendelő önkormányzat vagy a közbeiktatott megrendelő szervezet felé, amelyben részletesen beszámolnak divíziós megbontásban:

- az adott év tervezett és tényleges menetrendi teljesítményeiről,
- a járatkimaradások okairól,
- a járművek kumulált futásteljesítményeiről,
- a járművek darabszámáról és korösszetételéről,
- a szolgáltatás biztonságos fenntartásához szükséges, elvégzett beruházásokról,
- az utasészrevételek és panaszok kezeléséről,
- az ügyfélszolgálati tevékenység működéséről,
- a szolgáltatást érintő menetdíjbevételekről és támogatásokról,
- a szolgáltatáshoz kapcsolódóan felmerült költségekről,
- az elkülönített nyilvántartás alapján meghatározásra kerülő, divíziónkénti nettó pénzügyi hatás kiszámításáról,
- az ellentételezés és az ésszerű nyereség összegének meghatározásáról.

A közszolgáltatási feladatokhoz kapcsolódó ellenőrzéseket általában az önkormányzat valamely erre megbízott főosztálya vagy a közbeiktatott megrendelő szervezet végzi el. A szolgáltatók, illetve adott esetben a megrendelő szervezetek beszámolóinak végleges elfogadása és az ellentételezés odaítélése az önkormányzatok közgyűlésének hatásköre.

Ahogy az az európai szervezeti és működtetési formákban is megjelenik, hazánkban is több városban megtalálhatóak már azon hatékonyak nevezhető megoldások, amelyekben a megrendelői feladatok és a kötelezettségek jól elkülöníthetők. A megrendelő szervezetek megjelenése és fokozatos elterjedése, a közlekedési szolgáltatók kijelölésének módja, a verseny megjelenése a hazai szolgáltatás színvonalának fejlődését segíthetik. Látható, hogy a közlekedési szövetségek megjelenése a városi, elővárosi és helyközi közlekedési rendszerek összehangolását, az intermodalitás hatékony megvalósulását segítheti elő, amelyre hazánkban egyelőre még csak elvétve lehet működő példákat találni.

A szolgáltatás minőségének fejlesztését jelentheti az a tényező is, ahol a közszolgáltatási feladathoz kötődő szerződésekben az ösztönzési rendszer már megjelenik, sarkalva a szolgáltatókat a hatékony és fenntartható működésre, az utasok elvárásainak minél magasabb szinten történő kiszolgálására.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a hazai intézményi rendszer az uniós elvárásoknak megfelelően szabályozza a közszolgáltatás ellátásának körülményeit és követelményeit, tehát a felvetett **H₁ hipotézis teljesül.**

4.1.2. A hazai támogatási rendszer a közösségi közlekedésben

Az H₂ hipotézis vizsgálata során a jelenleg működő magyarországi támogatási rendszer részletes elemzése történik meg. Az állami szerepvállalás évről-évre jelentős mértékű a helyközi közlekedésben, amelynek elsődleges oka az, hogy a helyközi vasúti és autóbusszos, valamint az elővárosi közlekedésben az állam felelős az ellátásért. Ahogyan azt a 10. táblázat is mutatja, a pandémiát megelőző évben a támogatás elérte a 350 milliárd Ft-os mértéket, míg 2021-ben meghaladta a 433 milliárd Ft-ot. A 2022 évi költségvetési előirányzat is 442,6 milliárd Ft, így kijelenthető, hogy az állami szerepvállalás ezen ágazatban jelentős, a vírushelyzetben a finanszírozás mértéke tovább növekedett.

10. táblázat: Közlekedési közszolgáltatások költségtérítési (millió Ft-ban)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A vasúti pályahálózat működtetésének költségtérítése	72.970	74.138	74.805	93.071	98.113	106.104	127.000	130.000
Vasúti személyszállítási közszolgáltatások költségtérítése	154.400	154.400	154.400	164.997	168.372	173.000	193.500	206.000
Autóbusszal végzett személyszállítási közszolgáltatások költségtérítése	33.505	41.049	42.000	65.300	65.300	90.000	98.400	93.000
Vasúti személyszállítás korábbi költségtérítéseinek elszámolása	12.072	4.000	6.000	5.554	4.748	460	0	0
Elővárosi közösségi közlekedés költségtérítése	0	0	9.000	13.444	12.997	14.259	14.900	13.600
Autóbusszal végzett személyszállítás korábbi költségtérítéseinek elszámolása	4.528	6.627	0	0	0	0	0	0
A kötelezően ellátandó helyi közösségi közlekedési feladat támogatása (Főváros)	24.000	18.000	15.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
A települési önkormányzatok helyi közösségi közlekedésének támogatása	2.015	2.050	2.050	2.050	2.050	0	0	0

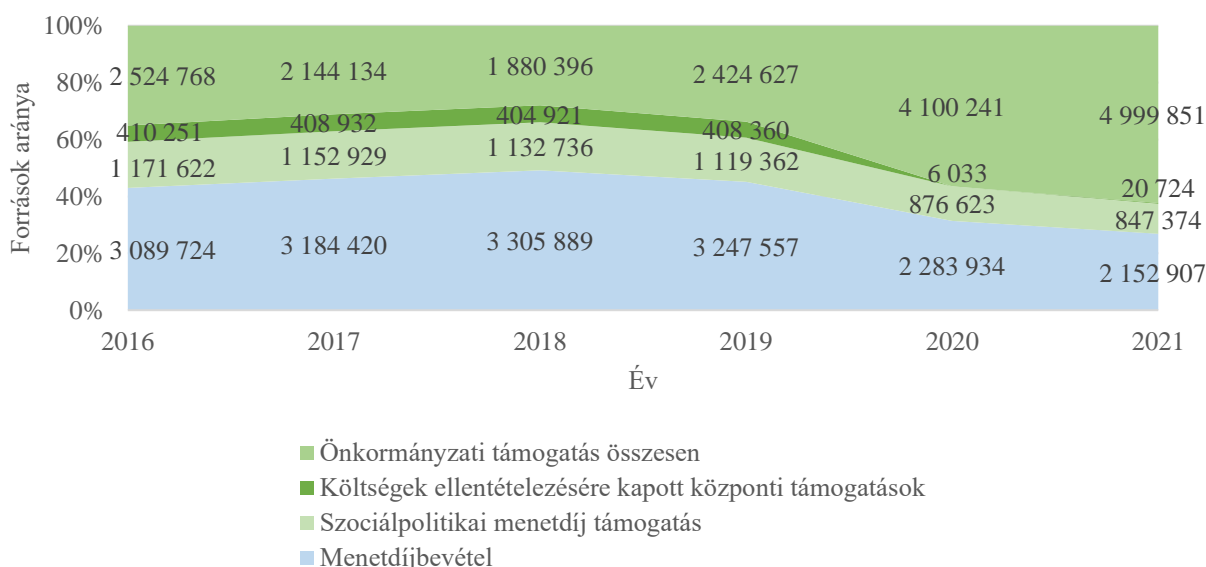
Forrás: Saját szerkesztés Magyarország központi költségvetése alapján (2015-2022), 2022

A helyi közlekedés normatív támogatási rendszerében ugyanakkor a szakirodalmi áttekintés alapján kijelenthető, hogy az állami támogatási struktúra jelentős módosításokat kívánna meg. A kormány által az éves költségvetésben meghatározott, a helyi önkormányzatoknak a helyi közösségi közlekedésre nyújtott támogatása arányaiban meglehetősen alacsony volt már a

pandémiát megelőző években is, összeségében az éves keretösszeg ezen években 2.050 millió Ft volt. A helyi közlekedést fenntartó és az előirányzott keretösszezből támogatásra pályázó önkormányzatok száma meghaladja a 80-at, amely azt jelenti, hogy az elnyerhető állami támogatás mértéke arányaiban csak kismértékben segíti a közszolgáltatás fenntartásának finanszírozását. A pandémia éveiben ezen támogatás elvonásra került, így a közszolgáltatás fenntartása az önkormányzatokra hárul teljes mértékben.

A főváros esetében szintén megfigyelhető egy jelentős mértékű állami normatíva csökkenés, ugyanakkor a pandémia időszakában – ellentétben a vidéki városokkal – a költségvetésben továbbra is megtalálható elkülönített támogatási forrás.

Debrecen városának bevételi és támogatási adatait tartalmazó 12. ábra adatai is megerősítik azt a felvetést, hogy míg a pandémiát megelőző években az állami normatíva jelentős mértékben segítette a szolgáltatás finanszírozását, addig a vírushelyzetben elvont támogatás és a lecsökkent menetdíjbevétel következtében az önkormányzatra hárul a fenntartás jelentős része. 2019 évről 2021 évre megduplázódott az önkormányzati támogatás mértéke a városban, amely 2019 évben több, mint 2,5 milliárd Ft többlet finanszírozási igényt jelentett. A 2022-es évben további, fokozódó mértékben emelkedő tendencia figyelhető meg a költségek alakulásában, hiszen az üzemanyagárak növekedése, a többszörösére emelkedett energiaköltség, az inflációs hatásból eredő fenntartási költség, valamint a kamatkörnyezet nagymértékű változása az önkormányzati támogatás további, jelentős mértékű növekedését fogja eredményezni.



12. ábra: DKV Debreceni Közlekedési Zrt bevételeinek alakulása (ezer Ft)

Forrás: Saját szerkesztés a DKV Zrt számviteli törvény szerinti beszámolója alapján, 2022

Az elemzés eredményeképpen kijelenthető, hogy hazánkban a helyi közösségi közlekedés szintjén az eddigi kétpólusúnak nevezhető támogatási rendszer az elmúlt években már nem működött megfelelően. A megváltozott utazási szokásokból eredő alacsonyabb menetdíjbevételek, a változatlan összegű szociál-politikai támogatás, a növekvő energia- és üzemanyagárak, valamint üzemeltetési költségek mellett a szolgáltatás fenntartása egyre nagyobb finanszírozási terhet ró az önkormányzatokra. Ezzel a felállított **H₂ hipotézis a hazai támogatások szempontjából nem teljesül**, a jelenlegi támogatási rendszer nem segíti kielégítően a közszolgáltatás biztonságos fenntarthatóságát a vizsgált városokban.

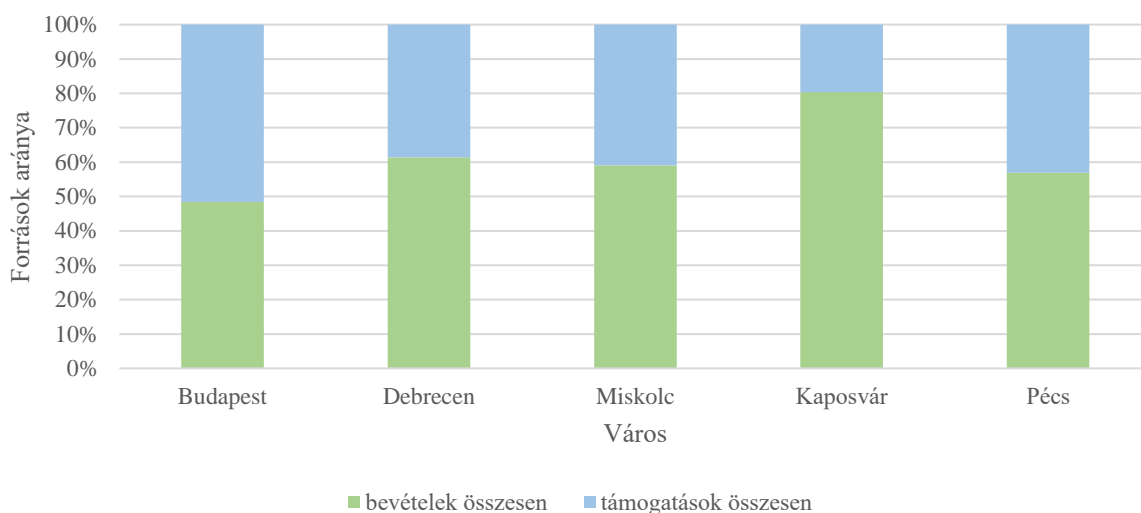
4.2. A finanszírozási források vizsgálatának eredménye

A H₃ hipotézis vizsgálatakor a kiválasztott 5 hazai város helyi közösségi közlekedésének működtetése során realizált bevételeinek elemzése valósul meg a pandémiát megelőző év és az azzal érintett, 2021. év adatait alkalmazva.

4.2.1. A szolgáltatás bevételei az utasoktól a pandémia előtti időszakban hazánkban

A kutatást megelőzően felállított H₃ hipotézis vizsgálatát, miszerint a közösségi közlekedés nem finanszírozható teljes mértékben a szolgáltatást igénybe vevők részéről hazánkban, a közösségi szolgáltatók beszámolóinak elemzésével végeztem el. A magyarországi nagyvárosok közül Budapest, Debrecen, Miskolc, Kaposvár és Pécs városait vizsgáltam meg. A pandémia időszaka és az azt megelőző évek a kutatás során elemzett adatok alapján jelentős eltéréseket mutattak. Az összehasonlíthatóság érdekében ezért mind a pandémia előtti, mind az azt követő időszak utasok által megfizetett menetdíjából származó bevételi, valamint az állami forrásból és önkormányzati támogatásból és kompenzációból származó egyéb bevételek adatai is elemzésre kerültek.

A kutatás eredménye alapján kijelenthető, hogy az utasok, mint a közösségi közlekedési szolgáltatás végfelhasználói, egyúttal annak meghatározó finanszírozói is. Hazánkban a vizsgált városok esetében a helyi közösségi közlekedés bevételeinek mintegy 50-60 százaléka származott az utasok által megfizetett menetdíjából a pandémiát megelőző években (TÓTH, 2021). A 2019 évi beszámolók elemzésekor is hasonló eredmények születtek, amelyet a 13. ábra részletez:



13. ábra: Támogatások és bevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2019 évben

Forrás: Saját szerkesztés szolgáltatók beszámolóinak alapján, 2022

Megállapítható, hogy a kapott eredményekben meglehetősen nagy mértékű szórás tapasztalható. A kizárólag autóbuzos közlekedést biztosító Kaposvár városának esetében a működés biztosításához szükséges bevételek 80%-át az utasok fizették meg. A megyei jogú városok esetében 57-61% közötti a menetdíjbevételek aránya. A vizsgált városok közül a főváros esetében ez az arány a legalacsonyabb, nem haladja meg az 50%-os értéket.

Az adatok értékelésekor mindenképp meg kell jegyezni azt, hogy a menetdíj bevételek alakulására nagymértékben hat a nyújtott szolgáltatás színvonala, a járatsűrűség, a menetrend kialakítása, továbbá az, hogy milyen mértékben jelent utazási alternatívát a közösségi közlekedés az egyéni módokkal szemben eljutási időben, az elérhetőség tekintetében. A költség oldalt erőteljesen befolyásolja a kötöttpályás közlekedési módok aránya, hiszen a vasúti pálya, valamint a felsővezeték rendszer fenntartása magasabb költséggel jár. Fajlagos, kilométerre eső költségeit tekintve az ilyen jellegű közlekedési módok drágábbak az autóbuzos szolgáltatásnál, hiszen ott nincs infrastruktúra. Az is jelentős költségtényező, hogy a szolgáltatók az üzemeléshez szükséges eszközeik beszerzését vissza nem térítendő támogatásból vagy saját beruházásból, esetleg lízing vagy bérleti szerződés útján tudják biztosítani (szolgáltatók beszámolóinak).

Az elszállított utasok száma a vidéki nagyvárosokban a pandémiás időszakot megelőző években stagnált, helyenként kismértékben csökkent. A menetdíjbevétel mértékére az értékesítési volumen alakulása mellett a menetdíjak árszínvonalának módosulása is hatással van. A tarifa alakulását többféle tényező befolyásolja, egyik oldalról a politikai megfontolás, hiszen a viteldíj mértéke, a kedvezményrendszer kialakítása közhangulatot befolyásoló tényező. Másrészről

befolyásolja az a használdozat, amelynek szintjén a lakosság számára még megéri a közösségi közlekedési eszközök választása, más alternatív közlekedési módok használatával szemben. A hazánkban alkalmazott viteldíjakat elemezve kijelenthető, hogy a vidéki nagyvárosainkban a díjszabás hasonló mértékű, jelentősebb eltérés közöttük a 11. táblázatban bemutatott adatok alapján nem állapítható meg.

11. táblázat: Városi szolgáltatók díjszabásai a legnagyobb volumenben értékesített értékszelvények esetében 2019 évben

Ft/db	Budapest	Debrecen	Miskolc	Kaposvár	Pécs
vonaljegy elővételben	350	330	300	260	350
vonaljegy járművezetőnél	450	400	400	390	500
tanuló bérlet	3 450	3 800	3 900	3 150	3 710
nyugdíjas bérlet	3 330	3 800	3 900	3 150	3 710
dolgozó bérlet	9 500	6 600	7 000	6 480	6 940

Forrás: Saját szerkesztés szolgáltatók beszámolóai alapján, 2022

A tarifa mértékének meghatározása, azok módosítása hazánkban az ellátásért felelős hatásköre (DKV, 2021). Az elmúlt évek tapasztalatai alapján kijelenthető, hogy egy jelentősebb mértékű díjszabás módosítás az utasszámot is nagymértékben érinti. A közlekedési szolgáltatók nagy hangsúlyt fektetnek a menetjegy és bérlet ellenőrzési tevékenységre is. A jegyellenőrzési tevékenység a bevételi oldal mellett alapvetően befolyásolja az utasok szabálykövető magatartását is. Egy nem megfelelő hatékonyságú ellenőrzési rendszer nagymértékben kihatással van az értékszelvények értékesítési volumenére is.

A menetdíj bevételek alakulását a hazánkban tapasztalható demográfiai folyamatok is nagymértékben befolyásolják. Az elmúlt 15 évben jelentős változások figyelhetők meg Magyarország népességének számában, összetételében. Hazánk népessége folyamatosan csökkent ezen időszak alatt, míg a 65 év felettiek száma ugrásszerűen növekedett, így ebből eredően az ingyenes utazásra jogosultak száma is megnőtt. A 7 és 64 életév közötti lakosság száma mintegy 500 ezer fővel lett kevesebb, amely a fizető utasok számában is további csökkenést eredményez (KSH, 2020b). A más európai országokban történő munkavállalás eredményeként, több százezer magyar állampolgár él határainkon kívül, amely szintén a fizető utasok számának folyamatos csökkenését eredményezi.

4.2.2. A koronavírus hatása a közösségi közlekedésre

Világszerte nem várt változásokat hozott az emberiség életében a 2019 év végén megjelenő koronavírus. Életünk egyik napról a másikra megváltozott, szokásaink nagymértékben átalakultak. A vírus megjelenésekor nem számoltak annak elhúzódó hatásaival. A vírushelyzet

nem várt kihívások elé állította a világ gazdasági életét, gyárok álltak le az ellátási láncban jelentkező súlyos problémák miatt.

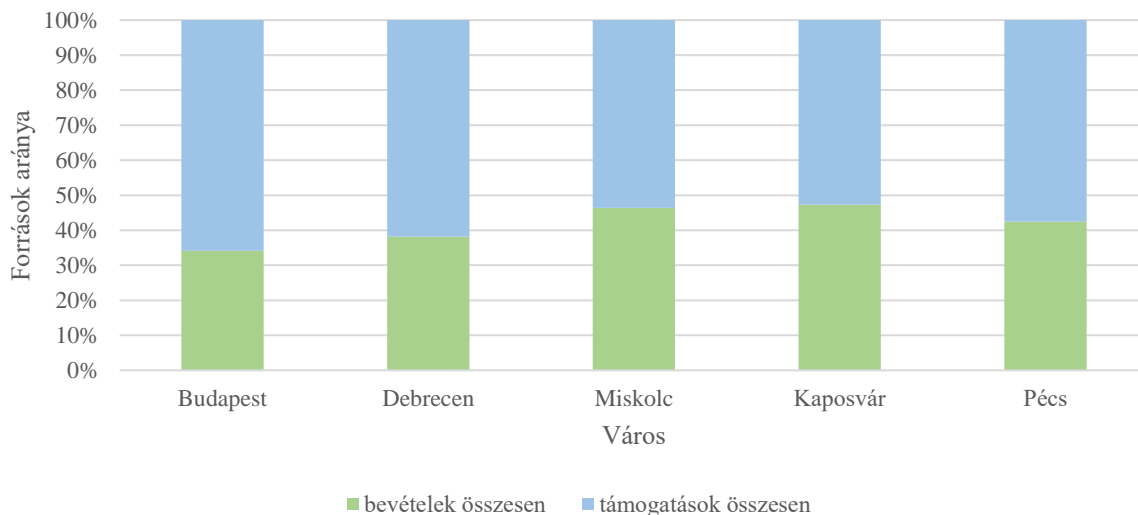
A logisztikai és a szállítási ágazat volt az elmúlt két évben az egyik legjobban érintett terület, hiszen mind az áru, mind az utasforgalomban jelentős visszaesések történtek. A nemzetközi szállítás mellett a belföldi, azon belül a városi közlekedés is soha nem tapasztalt, nagy mértékű volumencsökkenést élt meg. Hazánkban a közösségi közlekedést használók aránya a pandémia kezdetén az azt megelőző időszakok mintegy 30%-os mértékére zuhant vissza, összességében éves szinten jellemzően 70%-os volt ez az arány. A közlekedési szakemberek az utasszám visszaesést követően gyors „visszapattanást” prognosztizáltak. Az elmúlt időszak azonban egy elhúzódó, lassú növekedést mutat, illetve az újabb hullámok a szolgáltatók életében folyamatos kihívást okoztak. A vírushelyzet kezelésére meghozott intézkedések is nagymértékben érintették a közösségi közlekedést előzőekben használók rétegét. Az atipikus foglalkoztatási formák bevezetése, az oktatási intézményekben elrendelt távoktatás, a kijárási korlátozások mind csökkentették a felhasználók körét. A közösségi közlekedési eszközök használatára speciális előírások jelentek meg, a maszk kötelező használata, a minimális távolság tartása a lakosságot az egyéni közlekedés irányába terelte. További, a közösségi közlekedésre ható intézkedés az ingyenesen utazók körének kiterjesztése volt, amely a fizető utasszámot csökkentette nagymértékben.

4.2.3. A szolgáltatás bevételei a pandémiával érintett időszakban

A pandémia időszakában tapasztalt utazási szokások, a kormány által a vírus terjedésének lassítására általánosan meghozott, illetve a közösségi közlekedésre külön vonatkozó intézkedései megváltoztatták a szolgáltatók gazdasági helyzetét. Az elrendelt kijárási tilalom, a távoktatás, az otthonról történő (home-office) munkavégzés előtérbe kerülése, a maszkhasználat, a kötelező távolságtartás, a félelem a zárt helyeken történő tartózkodástól a közösségi eszközök használatának jelentős visszaesését okozták. A személyes kontaktok minimalizálása érdekében szünetelt a járművezetői jegyértékesítés, előtérbe kerültek az érintésmentes, online fizetési módok.

A közlekedési szolgáltatók a lecsökkent utazási igényekhez igazítottan léptettek érvénybe több alkalommal, különböző mértékű menetrendi módosításokat és járatoptimalizálást. Ezen költségcsökkentésre irányuló intézkedések mellett ugyanakkor a vírus terjedésének lassítása érdekében időnként járatsűrítést, illetve a járművek, közösségi helyek fertőtlenítését is el kellett végezniük (DKV, 2021).

A lakosság részéről gyökeresen megváltozott utazási szokások és a közösségi eszközök használatára irányuló, lecsökkent utazási hajlandóság miatt az utasoktól származó menetdíj bevételek volumene az elmúlt immár több, mint 3 évben jelentős mértékben, a pandémia kezdetén, a távoktatás és a kijárási tilalom elrendelésének időszakában akár 30-40%-os szintre is mérséklődtek (SCHULEK, 2021b). A hirtelen bekövetkező bevételkiesést a szolgáltatók a költségek minimalizálására irányuló törekvéseik ellenére sem tudták kompenzálni, ezzel arányaiban magasabb kompenzációra szorulva.



14. ábra: Támogatások és bevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2021 évben

Forrás: Saját szerkesztés szolgáltatók beszámolóí alapján, 2022

A 14. ábra adatait elemezve kijelenthető, hogy a vizsgált magyarországi nagyvárosok közösségi közlekedésében a pandémia előtti években megszokott, átlagos 50-60%-os menetdíj és szociál-politikai menetdíj támogatásból származó bevételi arány jelentősen lecsökkent. A fővárosban ez mintegy 35%, a vidéki nagyvárosokban 40-45%-os mértékben realizálódott 2021 év tekintetében. A bevételek kiesésében nagy arányt képvisel az ingyenes utazási jogosultság időszakos kiterjesztéséből adódóan díj fizetésre nem kötelezettek, de valójában a közösségi közlekedést használók köre által nem megfizetett menetdíjak (DKV, 2021).

A kormány a vírushelyzet ideje alatt külön rendeletben tiltotta meg a tarifa és értékszelvény struktúrában történő bármilyen változtatást a közösségi közlekedésben. Így a szolgáltatók az utasok által megfizetett menetdíjakban nem tudták érvényesíteni az inflációs hatásból, a járványügyi védekezésből eredő költségnövekedésüket.

Összehasonlítva a 2021 évi és a 2019 évi adatokat megállapítható, hogy minden egyes vizsgált városban jelentősen nőtt a működéshez szükséges támogatások mértéke. Az utasoktól származó bevételek egyik vizsgált időszakban és városban sem fedezték a szolgáltatás üzemeltetési

költségeinek finanszírozását, így kijelenthető, hogy a **H₃ hipotézis teljesül, a megfizetett menetdíjak önmagukban nem fedezik a szolgáltatás fenntartásának költségeit.** A fenntarthatóság biztosításához megfelelő támogatási rendszer kialakítása szükséges, ahogy az általánosságban kijelenthető az európai példákat is vizsgálva (POLIAK et al., 2017).

Ahhoz, hogy ne szoruljon a közszolgáltatás fenntartása állami vagy önkormányzati támogatásra, az utasoknak kellene megfizetniük a költségeket a menetdíjakban. Ez azt jelentené, hogy a jelenlegi 35-45%-os támogatási arányok mellett nagyságrendileg 120-180%-kal kellene a jegy- és bérletárakat, valamint a kedvezményes és ingyenes utazás után járó menetdíjtámogatások összegét emelni. Ez az emelés egy dolgozói havi bérlet esetében azt jelentené, hogy legalább 20.000 Ft-ba kerülne, a diákbérletek esetében is meghaladná a 10.000 Ft-ot a havi bérlet ára. Egy átlagos 2 gyermekes család esetében ez havi szinten elérné a 60.000 Ft-os kiadást, amely már jelentős arányt képviselne a családok havi költségvetésében. Ebben az esetben felmerülnek a további közlekedési lehetőségek, amely a közösségi eszközök használati arányát csökkentené.

4.3. A Covid-19 vírus esetszámainak bevételekre gyakorolt hatásának elemzése

A H₄ hipotézis vizsgálatánál a COVID-19 vírusjárvány esetszámait és a Debrecen városát érintő menetdíj bevételek alakulása közötti összefüggés került elemzésre a módszertani részben ismertetett matematikai modell segítségével. A vizsgálat kiegészült a hazánkban, a vírushelyzetben meghozott kormányzati intézkedések bevételekre gyakorolt hatásának elemzésével is.

4.3.1. A pandémiával érintett időszak értékesítési adatainak elemzése

Ahogy az megállapításra került a vírus megjelenése előtti időszakot a városban stagnáló, kis mértékben csökkenő utasszámok jellemezték a közösségi közlekedésben (TÓTH, 2021). A vírushelyzetben megváltozott utazási szokások, hasonlóan ahogyan az világszerte tapasztalható volt a nagyvárosok esetében, hatással voltak Debrecen városának életére és közlekedésére is.

A közösségi szolgáltatók működési költségeik minimalizálása érdekében folyamatosan alkalmazkodtak a lecsökkent utazási igényekhez, így több alkalommal, a járvány hullámai alakulásának függvényében vezettek be menetrendi módosításokat. A járványügyi helyzetből fakadóan meghozott kormányzati intézkedések azonban nem minden esetben tettek lehetővé nagyobb mértékű járat optimalizálást. A közösségi eszközökre a kormányrendeletben meghatározott távolságtartás biztosítása érdekében esetenként a szolgáltatóknak a kibocsátott férőhelykapacitás növelésére is szükségük volt, mellyel így a költségcsökkentés lehetősége bizonyos mértékben korlátozásra került.

2020-tól a helyi közösségi közlekedés állami normatív támogatásának megvonása is tovább növelte az ágazat problémáit, még napjainkban is jelentős finanszírozási nehézségek elé állítva a szektort.

Az utasoktól származó menetdíj bevételek alakulására a pandémia közösségi utazásra gyakorolt hatása mellett kiemelkedő tényező volt az elrendelt díjmentes utazási jogosultságok körének kiterjesztése hazánkban. Az 505/2020 (XI.17.) kormányrendelet alapján az eddigi fizető utasok közül többek menetdíj megfizetése nélkül vehették igénybe a helyi járatokat a magyarországi városokban.

A járványügyi intézkedések szigorításának hatására, az online iskolai oktatás több időszakban történő bevezetése, valamint az egyre gyakoribb otthoni munkavégzés miatt drasztikusan visszaesett az utazási igény Debrecen városában is az érintett időszakban. A 2020. november 23-án bevezetett kijárási tilalom időszakában szintén nagymértékű visszaesés volt tapasztalható az utasszámokban.

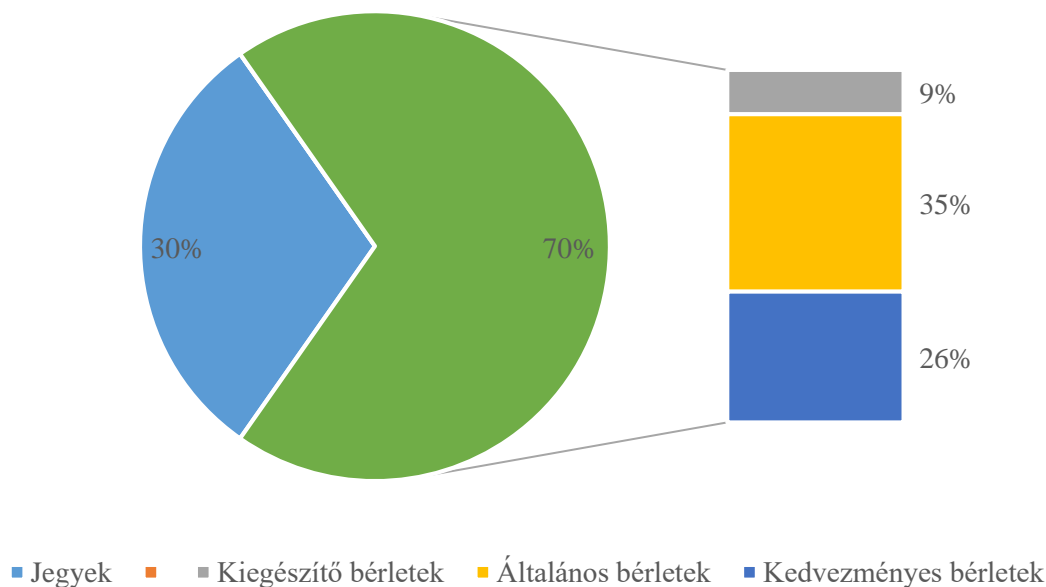
A fizető utasszámok alacsonyabb volumene 2021. év első három negyedévében még jelentős mértékű volt a 2019. évben tapasztaltakhoz képest. Lassabb felfutás csak az utolsó negyedévtől volt megfigyelhető, azonban az értékesítési volumen még így is nagymértékben elmaradt 2019 év azonos időszakához képest. 2022. évben azonban a fizető utasszámok további emelkedése tapasztalható, amelyre a veszélyhelyzetben elrendelt díjmentes utazási lehetőségek 2022. június 15.-től történő megszüntetése is hatással volt a következő időszakban. A hazánkban tapasztalható növekvő üzemanyagárak, a megnövekedett inflációból adódóan a magasabb szolgáltatási díjak miatt a saját gépjármű fenntartása egyre költségesebb lesz, így várhatóan egyre többen fordulnak az eddigi egyéni közlekedési eszközök használatától a közösségi közlekedés irányába.

4.3.2. Az aktív esetszámok hatása az értékesítésre

Debrecen város helyi közösségi közlekedésének vonatkozásában a pandémia időszakát érintően, 2020. január 01. és 2021. december 31. közötti időszak elemzése történt meg. A felállított hipotézis megvizsgálása, azaz, hogy a fertőzőes esetszámok és a jegy- illetve bérletértékesítés alakulása közötti összefüggés kimutatható-e, sztochasztikus idősorelemzéssel valósult meg. Ehhez az autoregresszív mozgóátlag (ARMA) modell került alkalmazásra. A modellbe regresszorként a COVID-19 vírus aktív esetszámait épültek be, melynek együtthatója megmutatja, hogy az értékesítési volumen alakulását az esetszámok miként befolyásolták.

Az értékszelvény típusok vizsgálata négy főcsoportra felosztva történt meg. Ahogyan az a 15. ábra alapján látható, a bevételekből a jegytípusú értékszelvények mintegy 30%-ot képviselnek,

míg a bérletek 70%-os mértékben veszik ki abból részüket. Elmondható, hogy a teljes bevételből a legnagyobb arányt (35%) az általános bérletek képviselik, 26%-os arányban jelennek meg a kedvezményes bérletek, míg a kiegészítő bérletek jelentik a legalacsonyabb arányt, 9%-os mértékkel.



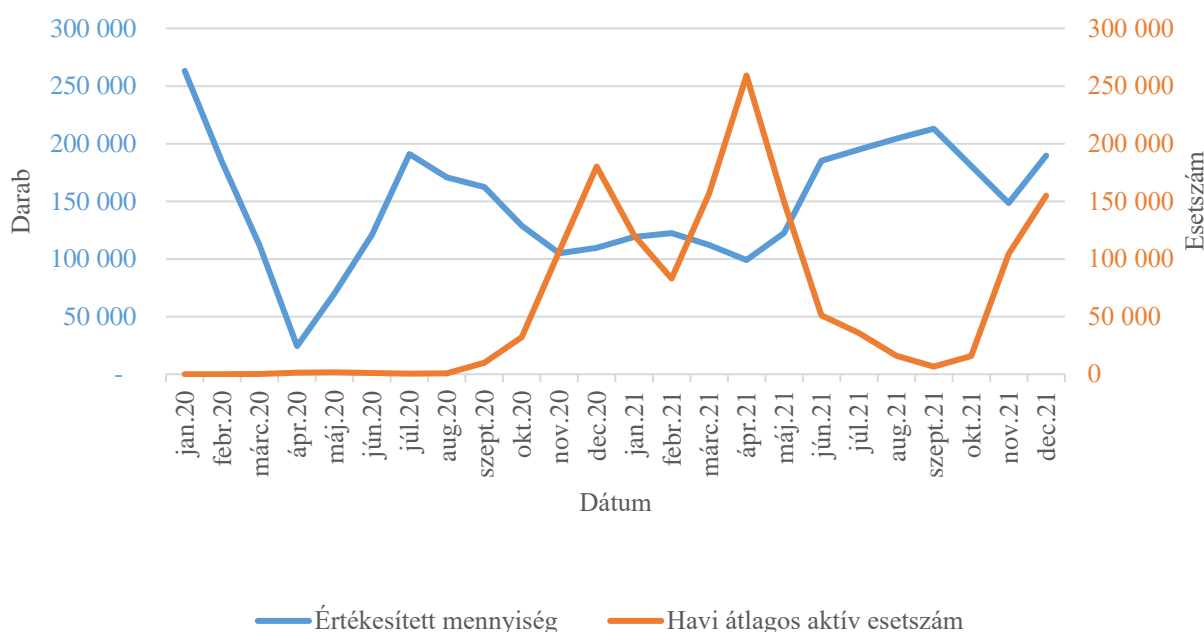
15. ábra: A DKV Zrt. értékesítési bevételek értékszelvények közötti megoszlása 2021 évben

Forrás: Saját szerkesztés a DKV Zrt. értékesítési adatai alapján, 2022

Az értékesítés alakulása és az esetszámok közötti összefüggések matematikai elemzésében az ARMA modell került alkalmazásra, amely által megkapott paramétereket értékszelvény csoportokra bontottan az alábbi elemzések mutatják. Az elemzés szempontjából a legfontosabb a β_1 értéke, amely az aktív esetszámok együtthatója. Amennyiben β_1 értéke negatív, úgy az értékesítési volumen és az esetszámok értéke között ellentétes irányú a változás. Ez azt jelenti, hogy az esetszámok növekedésekor az értékesítési volumenek csökkentek. Amennyiben a ϕ_1 autoregresszív tag együttható értéke (Pr) az 10%-ot nem haladja meg, az érték nem szignifikáns (*significance level $P < 0.10$), azaz az aktív esetszámok nem befolyásolták az értékesítés volumenét.

4.3.3. Összefüggés vizsgálata a jegytípusú értékszelvények esetében

A jegytípusú értékszelvények körébe az ad-hoc, egyszeri, kis- illetve nagycsoportos vagy napi utazáshoz használható jegyek tartoznak. Ezen szelvények értékesítésében a vírus megjelenésekor és a következő hullámok csúcseinál jelentős visszaesés volt tapasztalható.



16. ábra: DKV Zrt. jegyértékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása

Forrás: Saját szerkesztés a DKV értékesítési adatai és a (WORLDMETERS.INFO, 2022) adatai alapján, 2022

A 16. ábra vizsgálatakor megállapítható, hogy az értékesítési volumen alakulása az első hullámot követő hónapban, 2020 áprilisában élte meg a legmélyebb pontját, mintegy 22%-os mértékre visszaesve a márciusi darabszámhoz képest. A következő hónapokban lassú felfutás volt tapasztalható, azonban a vizsgált időszak folyamán az értékesítési darabszám nem érte el a pandémia előtti volumeneket. A második hullámtól kezdődően az esetszámok magasabb értékéhez viszonyítottan az értékesítési volumen visszaesése nem volt olyan mértékű, mint az első hullámnál tapasztaltak.

Az ARMA modellben a jegyértékesítési számok és az aktív esetszámok idősorának elemzésekor a 12. táblázatban foglalt paraméterek tapasztalhatóak.

12. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a jegyeladás tekintetében

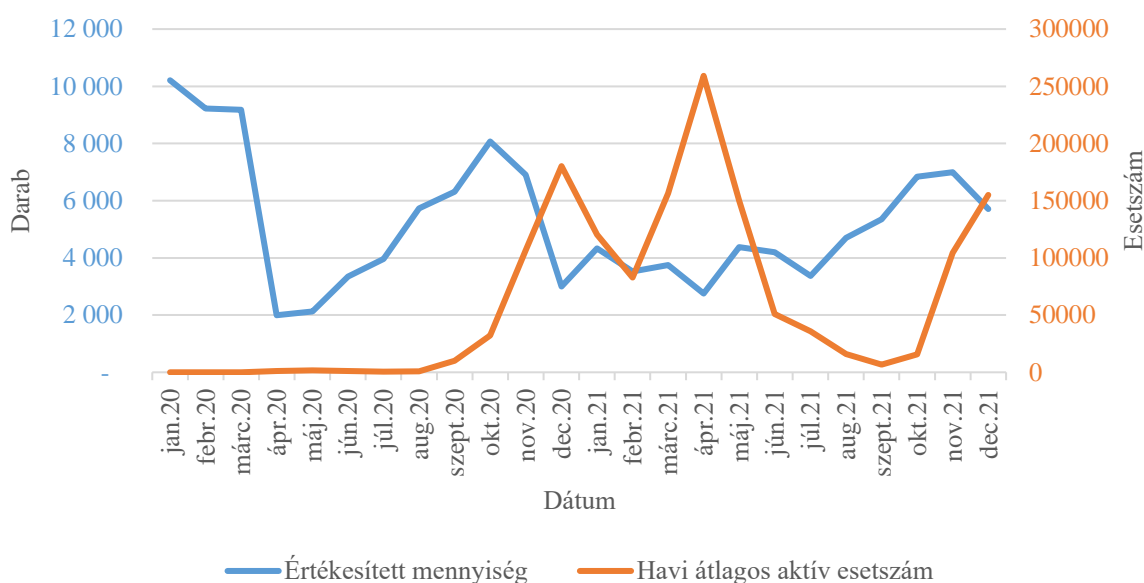
Együttható	Becsült érték	Standard hiba	t-érték	Pr (> t) ¹
Metszéspont	172138.927	24398.210	7.06	<0.0001*
φ_1	0.603	0.206	2.93	0.0083*
β_1	-0.199	0.127	-1.56	0.1333
θ_1	0.390	0.170	2.29	0.0328*

Forrás: Saját szerkesztés, 2022

A 12. táblázat alapján a β_1 együttható negatív értéket vesz fel ($\beta_1 = -0,199$), amelyből az következik, hogy az elmozdulás ellentétes az értékesítési darabszám és az aktív esetszámok között. A φ_1 autoregresszív tag együttható értéke (Pr) azonban nem haladja meg az 10%-os mértéket, így a kapcsolat nem szignifikáns. Ezzel a felállított H_3 hipotézis a jegytípusú értékszelvények esetében a vizsgált időszakban nem állt fent, a COVID-19 vírus aktív esetszámai nem befolyásolták jelentős mértékben a jegyeladásokat.

4.3.4. Összefüggés vizsgálata a kiegészítő bérletek esetében

Az értékszelvények következő csoportosításában az úgy nevezett kiegészítő bérletek szerepelnek. A bérlettípus bevezetését Debrecenben a környező agglomerációból nagyszámban a városba érkezők utazásának könnyebbé tétele indokolta. A bérlet vásárlására - a helyi közlekedésre vonatkozóan azonos időszakra szóló - helyközi bérlettel, vonat és/vagy autóbusz szolgáltatásra érvényes bérlettel rendelkező utas jogosult, amely bérletnek a kezdő vagy a végállomása Debrecen városa. Megváltható dolgozói-, illetve diákbérlet formájában, kedvezményesebb áron, mint az általános dolgozói vagy diákbérlet. A kiegészítő bérlet elnevezés így alapvetően azt jelenti, hogy ez az értékszelvény önmagában nem elérhető, csak a helyközi bérlettel is rendelkezők számára.



17. ábra: DKV Zrt. kiegészítő bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása

Forrás: Saját szerkesztés a DKV értékesítési adatai és a (WORLDOMETERS.INFO, 2022) adatai alapján, 2022

A kiegészítő bérletek esetében a COVID-19 vírus terjedésének első hullámánál a 17. ábra elemzésekor jól megfigyelhető a volumenek változása, amely az előző hónaphoz képest áprilisban mintegy 8 ezer darabbal, 22%-os mértékre esett vissza. Ebben az esetben jól megfigyelhető az első hullámot követő, mintegy 80%-ra történő visszarendeződés, amely a jelenléti oktatás újbóli elindulásának köszönhető. Ezt követi a második hullámnál tapasztalható, a meghozott újabb korlátozó intézkedések hatásaként jelentkező nagyobb mértékben csökkenő értékesítés, amelyet követően az értékesítési számok stagnáltak, azok „visszapattanása” csak a harmadik hullámot követően indult el. A kiegészítő béreltszámok alakulását a távoktatással érintett időszakokban negatív tendencia jellemzi, hiszen ezen terméknek a meghatározó részét diákok vásárolják.

Az ARMA modell a kiegészítő bérletek esetében az alábbi paramétereket mutatja:

13. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a kiegészítő bérletek tekintetében

Együttható	Becsült érték	Standard hiba	t-érték	Pr (> t) ¹
Metszéspont	5812.682	909.627	6.39	<0.0001*
φ_1	0.484	0.266	1.82	0.0840
β_1	-0.054	0.007	-0.83	0.4193
θ_1	0.2083	0.253	0.82	0.4199

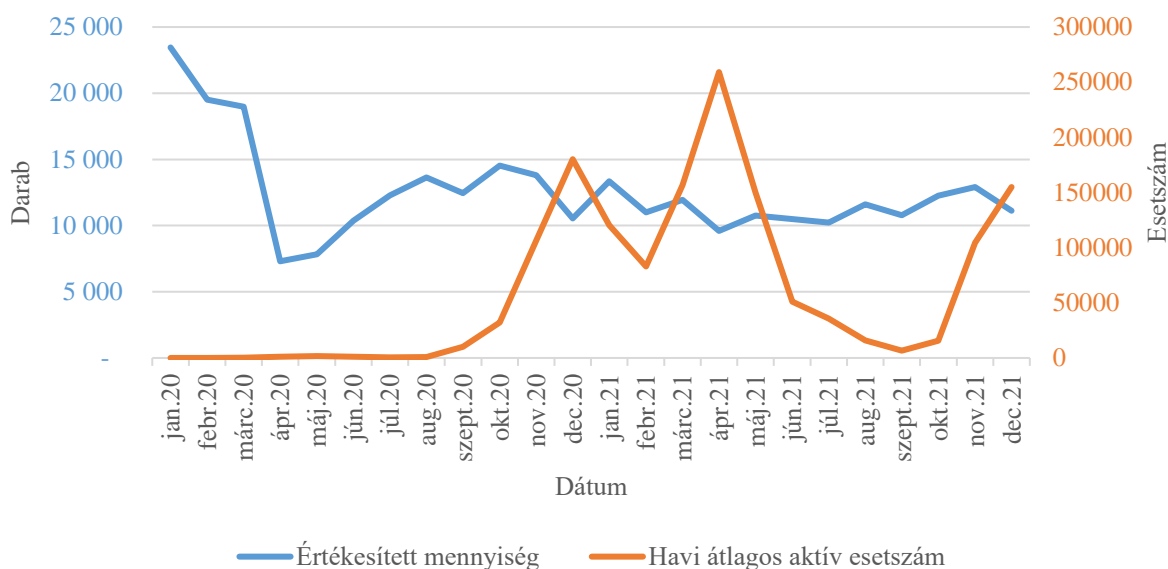
Forrás: Saját szerkesztés, 2022

A kiegészítő bérletek értékesítésének és az esetszámok összefüggésének vizsgálatakor, a 13. táblázatban részletezett eredmények születtek. A β_1 együttható ezen bérleteknél is negatív értéket vesz fel ($\beta_1 = -0,054$), tehát az értékesítési darabszám és az esetszám kapcsolatában az elmozdulás ellentétes irányú a kiegészítő bérleteknél is. Az érték nem szignifikáns mértékű ($Pr < 0,10$), így megállapítható, hogy hazánkban a COVID-19 vírus aktív esetszámainak alakulása nem befolyásolta a kiegészítő bérletek értékesítési volumenét Debrecen városának közösségi közlekedésében.

4.3.5. Összefüggés vizsgálata az általános bérletek esetében

Az általános bérletek vásárlói a naponta munkába igyekvő emberek, akik kedvezményes bérlet vásárlására valamely okból már, illetve még nem jogosultak. Ezen vásárlói réteg általában naponta több alkalommal is használja bérletét, azonban a pandémia időszaka ebben az esetben is jelentős változásokat hozott. A vírus terjedésével és a korlátozások bevezetésével, valamint a foglalkoztatási formák változásával, a home-office munkavégzés elterjedésével az utazási szokások megváltoztak ebben a vásárlói szegmensben is. Az egyéni közlekedés felé történő elmozdulás ebben az esetben nagyobb mértékben lehetséges, hiszen ez a réteg önálló keresettel

rendelkezik, saját gépjármű vásárlásával és fenntartásával könnyebben választja ezt a mobilitási módot, illetve nehezebben tér vissza a közösségi eszközök használatához.



18. ábra: DKV Zrt általános bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása

Forrás: Saját szerkesztés a DKV értékesítési adatai és a (WORLDMETERS.INFO, 2022) adatai alapján, 2022

A 18. ábra elemzése során megállapítható, hogy volumenében az első hullám időszakában történt a legnagyobb csökkenés, mintegy 38%-ra csökkent március hónapról április hónapra. A következő hullámok csúcseinél szintén megfigyelhetők visszaesések, azonban egyik sem olyan mértékű, mint az első hullám időszakában. Az is megfigyelhető az értékesítési trend elemzésekor, hogy a korábbi volumen megközelítőleg sem állt vissza, mintegy 10-15 ezer darab közé esett vissza a darabszám a korábban tapasztalt 20-24 ezer darab havi értékesítéssel szemben. Ez a trend is előrevetíti azt, hogy ez a szegmens lassabban, vagy egyáltalán nem tér vissza a közösségi közlekedéshez, illetve válik ad-hoc utassá és nem vásárol havi érvényességű bérletszelvényt. Utazásait vélhetően személygépjárművel vagy más egyéni eszközzel oldja meg, csak alkalmanként használja a közösségi eszközöket jegytípusú értékszelvényel.

Az értékesítési volumeneket a díjmentes utazásra jogosultak körének kiterjesztése és hatályának a pandémia időszakának nagy részében történő fenntartása szintén negatív irányba befolyásolta.

Az összefüggés vizsgálatára alkalmazott ARMA modell az alábbi, 14. táblázatban szereplő paramétereket adta a vizsgált időszak tekintetében:

14. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei az általános bérletek tekintetében

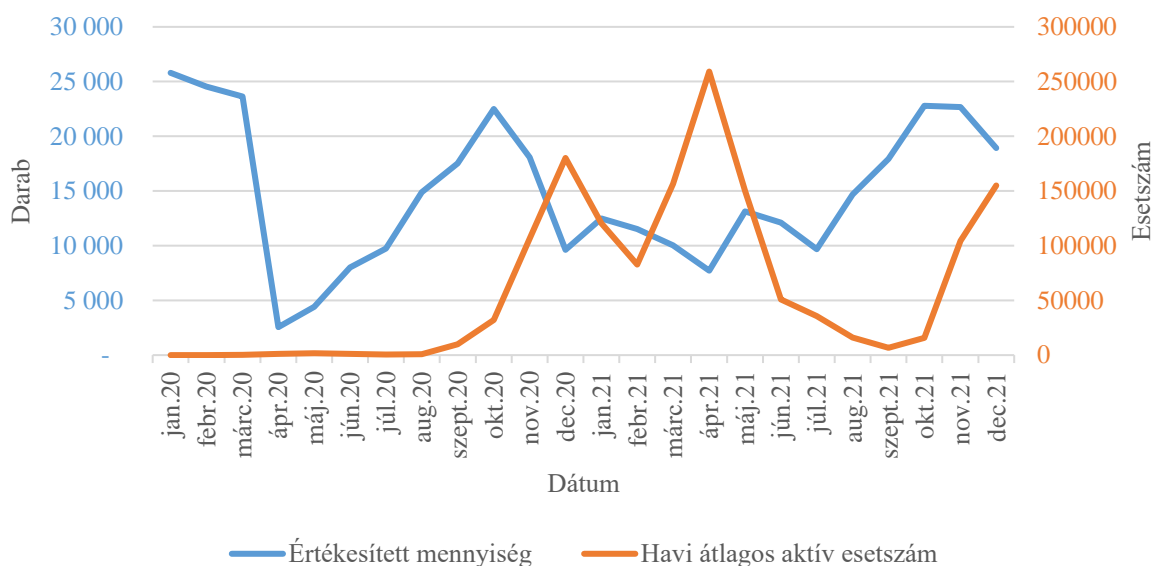
Együttható	Becsült érték	Standard hiba	t-érték	Pr (> t) ¹
Metszéspont	13486.750	1761.697	7.66	<0.0001*
φ_1	0.635	0.2691	2.36	0.0285 *
β_1	-0.005	0.0107	-0.49	0.6296
θ_1	0.067	0.2371	0.28	0.7795

Forrás: Saját szerkesztés, 2022

A β_1 együttható értéke ebben az esetben is negatív értéket mutat (-0.005), valamint nem szignifikáns. Az általános bérleteknél szintén megállapítható az, hogy az értékesítési volumenének alakulását elsődlegesen nem az aktív esetszámok változása befolyásolta.

4.3.6. Összefüggés vizsgálata a kedvezményes bérletek esetében

A kedvezményes bérletek vásárlói a diákok, a nyugdíjasok és a kisgyermekes édesanyák köréből kerülnek ki. A COVID-19 vírus időszakában ezen réteg vásárlási szokására több tényező is hatással volt. A bérletcsoport legnagyobb hányadát képviselő diákok tekintetében az online oktatás elrendelése, a nyugdíjas utasok és a kisgyermekesek esetében a vírus által történő megfertőződés magasabb kockázata miatt változtak meg az utazási szokások. A kijárási korlátozások elrendelése is nagymértékben befolyásolta az értékesítési volumeneket.



19. ábra: A DKV Zrt kedvezményes bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása

Forrás: Saját szerkesztés a DKV értékesítési adatai és a (WORLDMETERS.INFO, 2022) adatai alapján, 2022

A kedvezményes bérlet értékesítés volumenében figyelhető meg a négy csoport között a legnagyobb visszaesés az első hullám időszakában, a volumen március hónapról április hónapra 11%-ra zuhant (19. ábra). Azonban megfigyelhető, hogy a szeptemberi iskolakezdéssel ebben az esetben történt a legnagyobb mértékű visszarendeződés is, hiszen az értékesített darabszámok elérték a márciusi adatok 95%-át. Itt is kifejtették hatásait a második hullámban, 2020 novemberében bevezetett intézkedések, köztük az újból elrendelt távoktatás, mellyel az értékesítési volumenek átlagosan az eredeti értékek 50%-ára csökkentek. Újabb meredekebb növekedés csak a 2021. szeptemberi iskolakezdéssel figyelhető meg, hiszen itt az esetszámok alakulása miatt nem hoztak újabb korlátozó intézkedéseket hazánkban. A negyedik hullám kezdetekor szintén nem voltak jelentősebb korlátozások, így az értékesítési volumenek újból növekedési pályán indultak el. Az esetszámok és az eladási számok összefüggésére alkalmazott matematikai modell az alábbi paramétereket adta:

15. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a kedvezményes bérletek tekintetében

Együttható	Becsült érték	Standard hiba	t-érték	Pr ($> t $) ¹
Metszéspont	16382.925	2604.826	6.29	<0.0001*
φ_1	0.457	0.259	1.76	0.0932
β_1	-0.016	0.018	-0.87	0.3968
θ_1	0.307	0.264	1.16	0.2578

Forrás: Saját szerkesztés, 2022

A β_1 együttható a kedvezményes bérletek tekintetében is negatív előjelű (15. táblázat), amely szintén alacsony, -0.016 értékű. A megkapott tényező nem szignifikáns, tehát a hipotézis a kedvezményes bérletek értékesítésének esetében sem teljesül, azaz nem mutatható ki összefüggés a COVID-19 vírus hazai esetszámainak a debreceni közösségi közlekedés értékesítési darabszámainak alakulására gyakorolt hatásáról.

Összegezve kijelenthető, hogy a **H4 hipotézis nem került megerősítésre**, mivel a β_1 együttható egyetlen bérletcsoportnál sem volt szignifikáns, tehát nagy valószínűséggel kijelenthető, hogy nem az aktív esetszám befolyásolta a pandémia időszakában az értékesítési volumenek alakulását.

4.3.7. A pandémia időszakában meghozott intézkedések elemzése

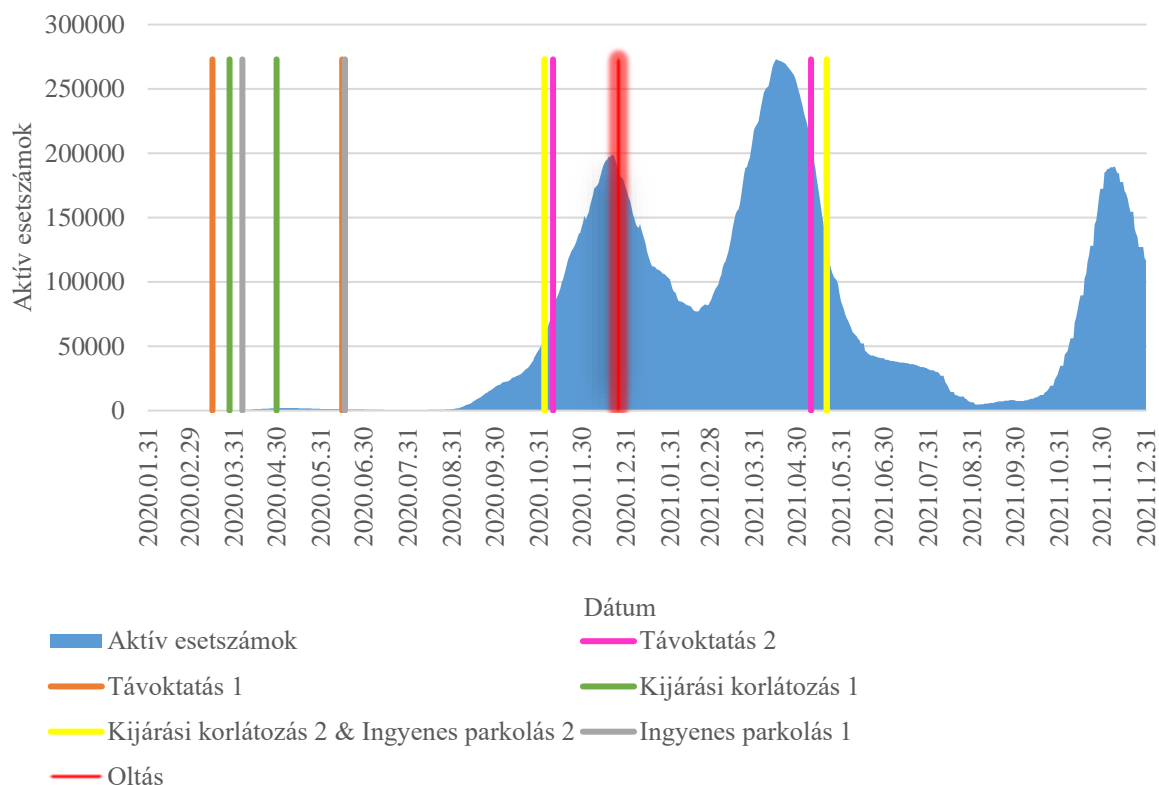
Ahogy azt a szakirodalmi áttekintés részletesen bemutatta, mind a kormány, mind az önkormányzat részéről több intézkedés meghozatalra került a vírus terjedésének kordában tartására. Az elrendelt intézkedések jelentős része hatással volt az utazási szokásokra, melyekből a legrelevánsabbakat a 16. táblázat részletez.

16. táblázat: A közösségi közlekedést befolyásoló kormányzati intézkedések a pandémia időszakában

Intézkedés	Hatály kezdete	Hatály vége	Kormányrendelet száma
Távoktatás	2020. március 16.	2020. június 15.	1102/2020
Kijárási korlátozás	2020. március 28.	2020. április 30.	71/2020
Maszkviselés	2020. május 1.	2021. június 26.	168/2020
Díjmentes utazási lehetőség kiterjesztése	2020. április 1.	2022. június 15.	486/2020
Ingyenes parkolás	2020. április 6.	2020. június 17.	87/2020
Kijárási korlátozás	2020. november 4.	2021. május 21.	479/2020
Ingyenes parkolás	2020. november 4.	2021. május 21.	478/2020; 512/2020
Távoktatás	2020. november 10.	2021. május 10.	oktatás szintjétől függően
Maszkviselés	2021. november 21.	2022. március 7.	597/2021

Forrás: Saját szerkesztés a Magyar Közlöny alapján, 2022

Az esetszámokat nézve utólag az intézkedések túlzónak tűnhetnek, azonban elrendelésük nélkül az aktív esetszámok alakulása bizonyosan kedvezőtlenebb képet mutatott volna. Az utazási szokásokat a járműveken kötelezővé tett maszkviselés minden bizonnyal negatív irányba befolyásolta, azonban az intézkedés a vírus terjedését valószínűleg nagy mértékben gátolta, illetve a szolgáltatás biztonságosabb ellátását is segítette, hiszen a járművezetőket is védte a fertőződéstől. A szolgáltatók ezen időszakban a járművek fertőtlenítése mellett, további intézkedéseket is bevezettek, ilyenek voltak a járművezetői jegyértékesítés szüneteltetése, az első ajtós felszállás mellőzése, illetve a vezetőhöz közeli közlekedő területek és ülések elkerítése, lekordonozása.



20. ábra: A COVID-19 vírus aktív esetszámainak alakulása és a védekezés során meghozott intézkedések

Forrás: Saját szerkesztés a Magyar Közlöny és a (WORLDOMETERS.INFO, 2022) adatai alapján, 2022

Ahogy az a 20. ábra is mutatja, az első hullámban több szigorú, a közösségi közlekedést is érintő intézkedés is született, ilyen volt a távoktatás elrendelése, a kijárási korlátozás és az ingyenes parkolás elrendelése. Ezen időszámban az utasok száma jelentősen visszaesett, itt tapasztalható a legnagyobb mértékű csökkenés a fizető utasszámban, amelyet a 4 értékszelvény csoport esetében az előzőekben is már megfigyelhettünk.

A második, őszi hullám során is jelentős hatással bíró intézkedések bevezetése történt meg. A kijárási korlátozások és a távoktatás újabb elrendelése mellett a parkolás újból ingyenessé vált. Ezen tényezők hatására szintén az egyéni közlekedés helyeződött előtérbe és nagy mértékben csökkent a közösségi közlekedők száma. Jól megfigyelhető az is, hogy az oltások megkezdését követően a közösségi közlekedésre is negatívan ható korlátozások már nem születtek, azonban több hatályban maradt. A leghosszabb ideig élő rendelkezés a veszélyhelyzet idején folyamatosan fenntartott és 2022. június 14.-ig hatályban lévő kibővített díjmentes utazási lehetőség volt.

Kijelenthető a védekezés érdekében meghozott korlátozások, a vírus hullámai alatt tapasztalható esetszámok alakulása, valamint a közösségi közlekedés bevételeinek alakulása kapcsán, hogy az első és a második hullámokban jelentős mértékben az intézkedések voltak hatással az értékesítési volumenek nagymértékű csökkenésére. Alapvetően ezen kormányzati és önkormányzati korlátozások változtatták meg a lakosság utazási szokásait és voltak hatással a fizető utasszámok alakulására.

4.4. Az innováció és az utastájékoztató szerepének vizsgálati eredményei

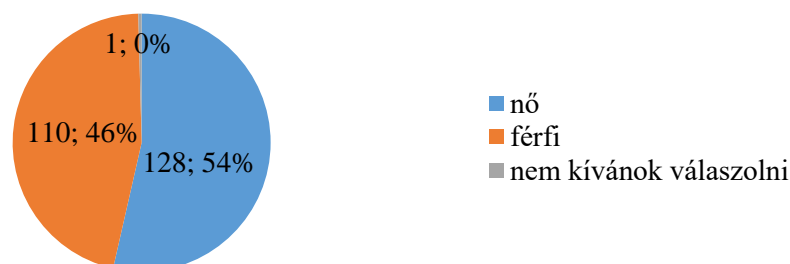
A COVID-19 világjárvány idején nagymértékben megváltoztak az utazási szokások és ezzel a modern technológiák alkalmazása a közösségi közlekedésben (GRAZYNA, 2022). A **H₅** és **H₆** **hipotézisek** vizsgálatában az összeállított kérdőív válaszaira kapott eredmények elemzése segít. A kérdőívben megfogalmazott kérdések a közlekedési szokások, a szolgáltatás felé támasztott elvárások részletes vizsgálata mellett arra irányultak, hogy válaszokat kapjanak a közösségi közlekedésben az innováció szükségességére, illetve arra, hogy a korszerű utazástervező és utastájékoztatói rendszerek szerepe mennyire kiemelt fontosságú az utasok szempontjából.

4.4.1. A kérdőív kiértékelése

Az utazóközönség közösségi közlekedéssel kapcsolatos elvárásainak és tapasztalatainak felmérésére kérdőív készült (1. melléklet). Kitöltése a válaszadók részéről rövid időt vett igénybe, anonim volt és összesítetten került feldolgozásra. A kérdőív 2022. év májusában volt elérhető online módon, amelyet összesen 241, teljeskörűen értékelhetően 239 válaszadó töltött ki. Fontos megemlíteni azt, hogy az adatok on-line módon, kényelmi mintavételi eljárással kerültek gyűjtésre, tehát a minta nem reprezentatív, így a következtetések nem általánosíthatóak.

4.4.2. A válaszadók szocio-demográfiai jellemzői

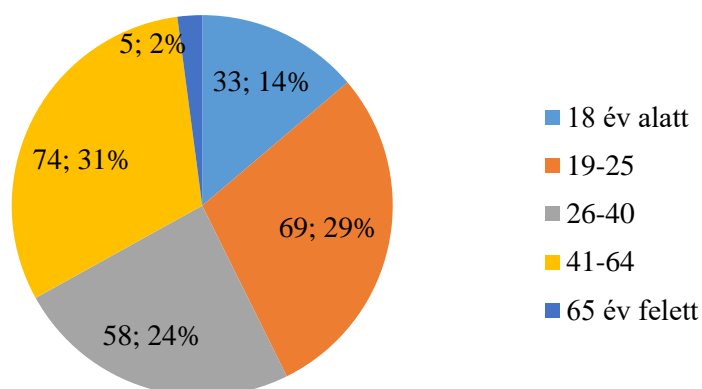
A kérdőív első részében a válaszadóknak szocio-demográfia kérdésekre kellett választ adniuk.



21. ábra: A válaszadók nem szerinti eloszlása (N= 239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

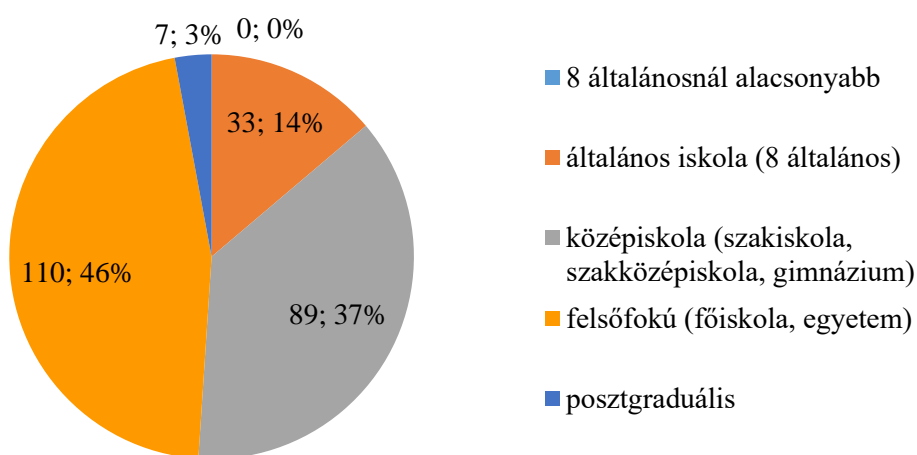
A 21. ábra alapján jól kitűnik, hogy a válaszadók között a nemek tekintetében közel azonos számban voltak a nők és a férfiak.



22. ábra: A válaszadók kor szerinti megoszlása (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

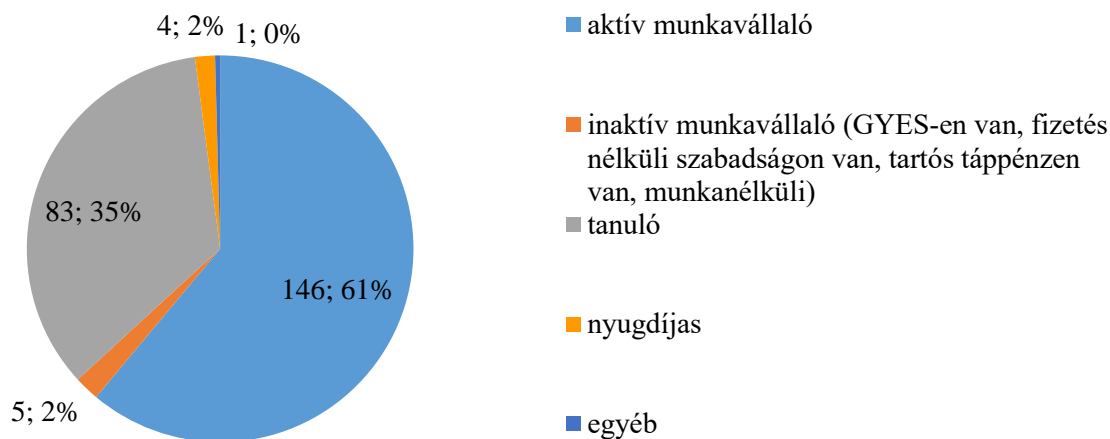
Korosztályok tekintetében (22. ábra) kis mértékben megelőzve a többi korcsoportot a 41-64 évesek voltak a legaktívabbak, kivételt a 65 év felettiek képeztek. Ebből a csoportból összesen 5 fő válaszolt, amely feltételezhetően a felmérés online lebonyolításának a következménye, hiszen ez a korosztály kevésbé használja a közösségi médiát, nehezebben érhető el ezeken a csatornákon keresztül.



23. ábra: A válaszadók iskolai végzettség szerinti megoszlása (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

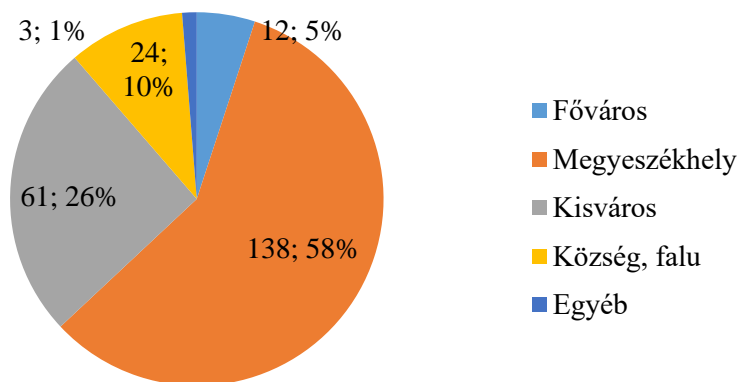
Az iskolai végzettség tekintetében a válaszadók többsége diplomával (felsőfokú végzettséggel) rendelkezett, a középiskolai végzettséggel rendelkezők kis mértékben lemaradva, de jelentős számban képviseltették magukat a kitöltők között (23. ábra).



24. ábra: A válaszadók elfoglaltságok szerinti megoszlása (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

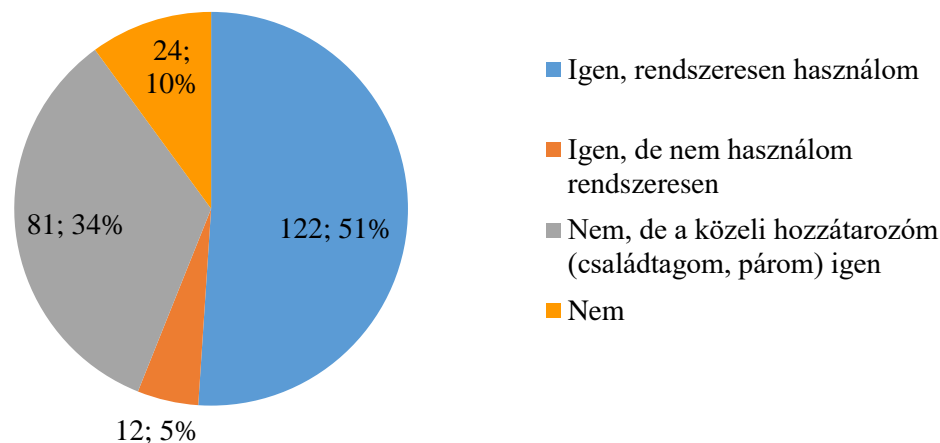
A válaszadók mintegy 61%-a aktív dolgozó, míg közel 35%-a diák volt (24. ábra). Ez a minta szempontjából azért meghatározó, mivel az értékesítési adatok alapján több, mint 90%-os arányban a közösségi közlekedési szolgáltatások tényleges felhasználói is ebből a csoportból kerülnek ki. Ők használják leginkább naponta ezen eszközöket, ők rendelkeznek a legtöbb tapasztalattal, így megalapozottan elvárásokkal is a szolgáltatás irányába.



25. ábra: A válaszadók lakóhely szerinti megoszlása (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

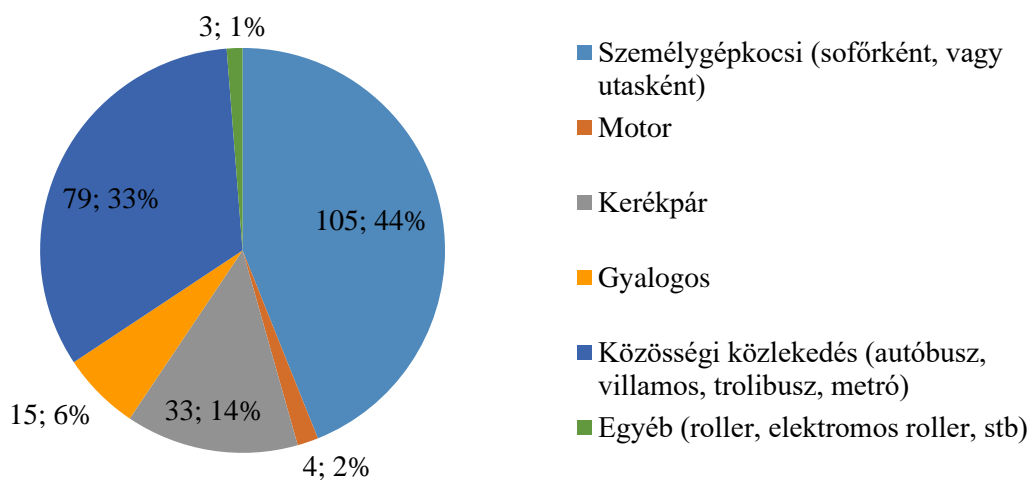
A lakóhely tekintetében megállapítható, hogy a válaszadók mintegy 63%-a megyeszékhelyen, illetve a fővárosban, azaz nagyvárosban él (25. ábra).



26. ábra: A válaszadók autóhasználati szokások szerinti megoszlása (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

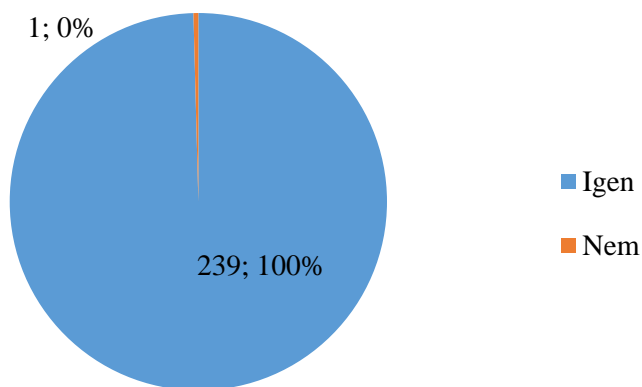
A válaszadók mintegy fele ugyan rendszeresen használ személygépjárművet, azonban a többi válaszadó potenciálisan gyakrabban veszi igénybe a közösségi eszközöket (26. ábra).



27. ábra: A válaszadók közlekedési preferenciái (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

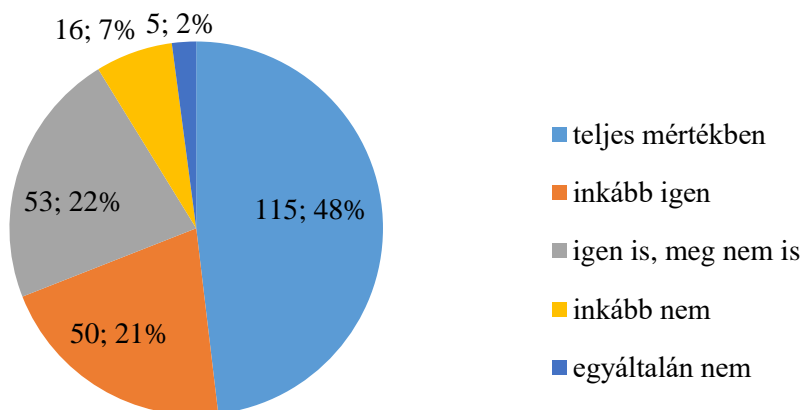
A városi mobilitási módra feltett kérdés eredményében megközelítőleg visszaköszönnek a modal splitben tapasztalható arányok, amely alapján a közösségi eszközöket ezen a mintán belül mintegy 30% használja (27. ábra). A személygépjárművet használók aránya ugyan magas, azonban üdvözlendő a környezetvédelmi szempontokból legkímélőbb utazási módok aránya, hiszen a gyalogos, kerékpáros és mikromobilitási eszközök aránya eléri a mintában a 21%-os mértéket.



28. ábra: Az okostelefonnal rendelkező válaszadók aránya (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

Az okoseszközök meglétére feltett kérdés eredménye korunk technológia fejlettségének szintjén valószínűleg előre megjósolható volt (28. ábra), hiszen az ilyen típusú eszközök társadalmi létünk részévé váltak. Munkánk során, a kapcsolataink fenntartásához, a napi kommunikációhoz elengedhetetlenek. A tervezett utazási céljaink eléréséhez is egyre többet használjuk az okoseszközök nyújtotta előnyöket, egyéntől, mobilitási módtól függően.



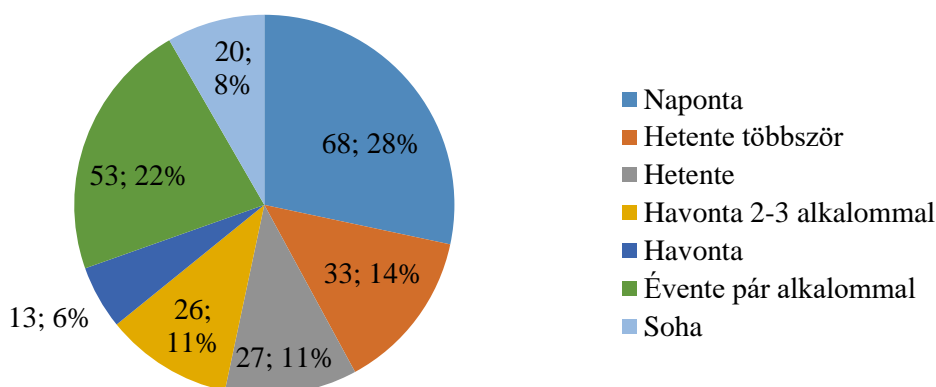
29. ábra: Digitális megoldások alkalmazása a válaszadók körében (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A válaszadók többsége ügyintézési során a digitális megoldásokra támaszkodik, amely a közlekedési szolgáltatások esetében is egyértelműen jelzi a fejlesztési irányokat (29. ábra). Az utasok oldaláról elvárásként mind a díjtermékek értékesítése, mind a hatékony és gyors utastájékoztató és utazástervezés területén egyértelműen a digitális megoldások kerülnek napjainkban és a jövőben is előtérbe.

4.4.3. Közösségi közlekedési szokásokra irányuló kérdések elemzése

A kérdőív második részében a válaszadók felé a közösségi közlekedési szokásaikról kerültek kérdések feltevésre.

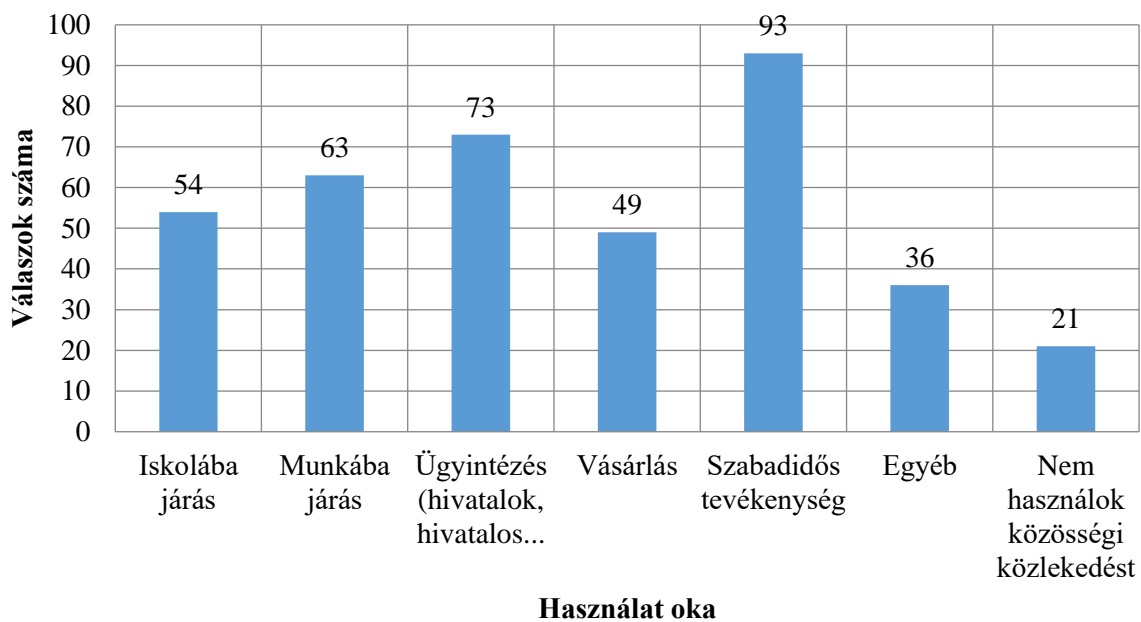


30. ábra: A közösségi közlekedés használatának gyakorisága a válaszadók körében (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A válaszadók mintegy 28%-a naponta használja utazásához a közösségi eszközöket, de jelentős az arányuk azoknak, akik heti rendszerességgel teszik ezt (30. ábra). Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a válaszadók 6%-a egyáltalán nem veszi igénybe a szolgáltatást. A szolgáltatás fejlesztésének célcsoportja a rendszeres felhasználók megtartására irányuló törekvés mellett, a ritkábban utazók csoportja lehet, hiszen egy jó tapasztalattal záródó utazás után, alternatívaként gyakrabban felmerülhet a közösségi közlekedés lehetősége.

A közösségi eszközök használatának céljára feltett kérdésre több válasz megjelölésére volt lehetőségük a megkérdezetteknek. A legtöbben a szabadidős tevékenységet és az ügyintézészt jelölték meg fő okként (31. ábra). Megfontolandó eredmény, hogy az iskolába és munkába járáshoz kevésbé használják a közösségi eszközöket. Ennek több oka is lehet, hiszen a reggeli munka és iskolakezdés a legtöbb család esetében időben közel esik egymáshoz, így a családok együtt utazhatnak. Ilyenkor egy nagyvárosi környezetben a személygépjármű használata időben és anyagilag is versenyképes alternatívát tud jelenteni.

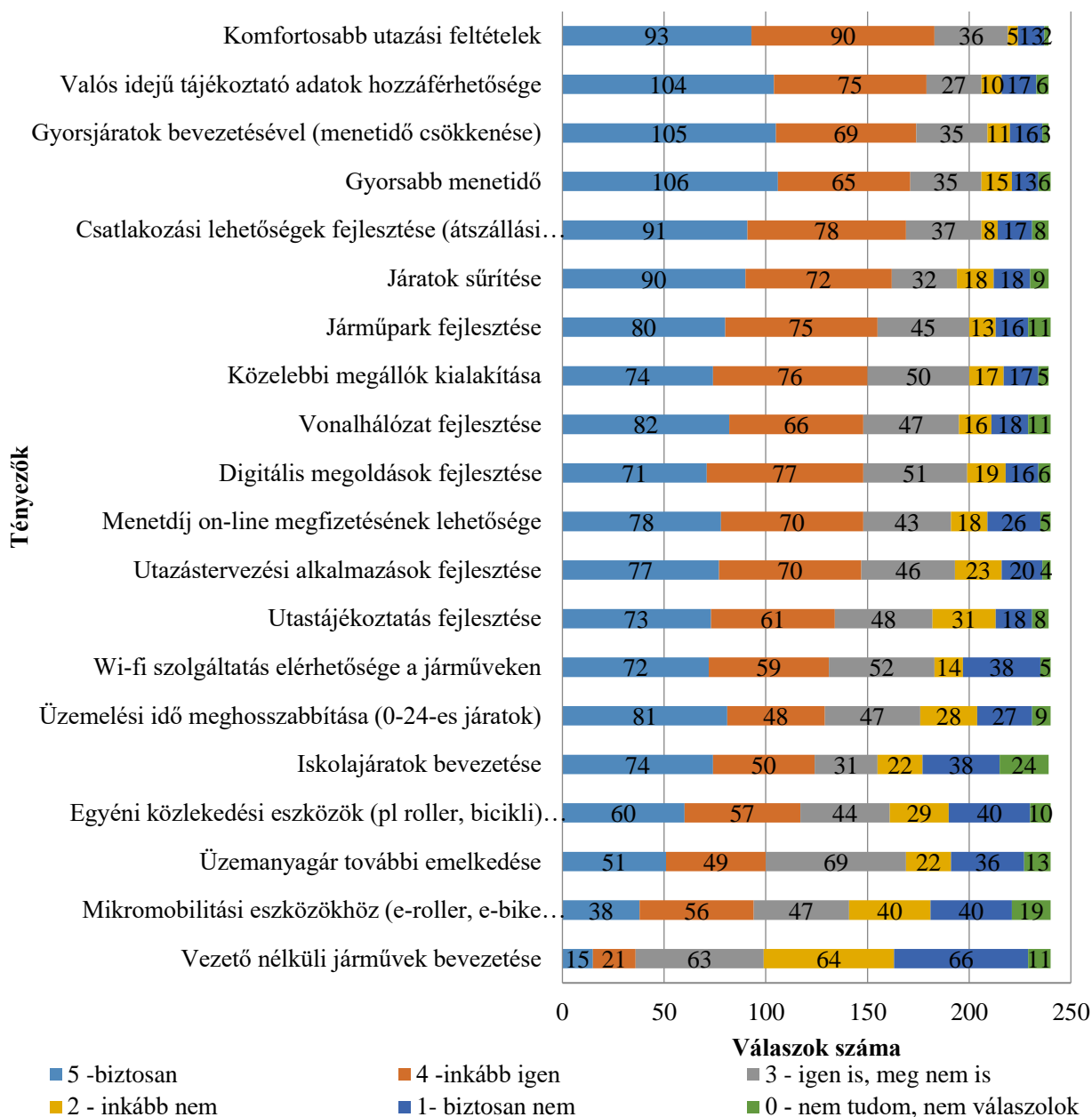


31. ábra: A közösségi közlekedés használatának okai a válaszadók körében (N=239, n=389)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

4.4.4. A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezőkre irányuló kérdések elemzése

A következő részben arra irányuló kérdések fogalmazódnak meg, hogy az egyes tényezők változása mennyire befolyásolná a válaszadókat a tömegközlekedési eszközök választásának irányába, majd a SERVQUAL-modell segítségével a fogyasztók tömegközlekedéssel kapcsolatos elvárásainak felmérése történt meg. A kérdésekre adott válaszok az *1. mellékletben* kerülnek részletesen bemutatásra, az eredmények elemzését a *32. ábra* szemlélteti.



32. ábra: A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezők

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A közlekedési szakemberek és a városvezetők számára a fenntartható városi közlekedés megteremtése alapvető feladat. Ennek érdekében azon tényezők folyamatos elemzése, amelyek a lakosság részéről a közösségi eszközök használatát előtérbe helyezhetik elengedhetetlen. Egy nagyvárosban a közlekedési stratégia megalkotása és a szolgáltatások fejlesztési irányának meghatározása közvéleménykutatások eredményeire alapozottan történhet meg.

A kérdőív értékelésekor az 5-ös, „biztosan” válaszokat elemezve a rangsorban az első három tényező a gyorsabb menetidő, a gyorsjáratok bevezetése és a valós idejű utastájékoztató (32. ábra). Ettől eltekintve a jelen kérdőívre adott válaszok elemzése során a rangsor felállításánál

a „biztosan” és az „inkább igen” válaszokhoz tartozó kérdéseket tekintetem olyan tényezőknél, amelyek módosulása gyökeres hatással lehet az utazási szokások megváltozására. Ezen metódus alapján összességében az utazási komfort megváltoztatása szerepel a legelső helyen. A megállóhelyek megközelíthetőségén, a járművek komfortján és kényelmén túl, ez a tényező nagy mértékben kapcsolódik az utazás megszervezésének, a díj megfizetésének és az utazás teljes lebonyolításának zökkenőmentességéhez is. A szolgáltatási elemek minden részének tökéletesen kell működnie ahhoz, hogy az utas elégedett legyen az utazás végén és következő utazásakor is ezt az alternatívát válassza. Az előző szemponttal szinte azonos súllyal a valós idejű utastájékoztató szerepel a rangsorban, amely napjainkban már elengedhetetlen az utazás pontos megtervezéséhez, a megfelelő alternatíva megtalálásához.

Arányaiban a következő legmagasabbra értékelt tényezőnek az eljutási idő javítását tartották a válaszadók. A gyorsabb menetidő, az eljutási idő csökkentésének érdekében a gyorsjáratok bevezetése az első helyen áll az utazási szokások ezirányú megváltozásához kapcsolódó faktorok sorában. Ezen szempontokhoz szorosan kapcsolódik az átszállások, csatlakozási lehetőségek fejlesztése, amely a közösségi eszközök egymáshoz és más mobilitási eszközökhöz történő kapcsolódás lehetőségére vonatkozik. A megállóhelyek indulási és célpontokhoz történő minél közelebbi elhelyezkedése is fontos, azonban itt meg kell jegyezni, hogy ezek elhelyezkedése legtöbb esetben már adottság, több okból nem lehetséges ezek helyét megváltoztatni. Elhelyezésük tervezésekor a szakemberek számolnak a rágyaloglási távolságokkal, a környező településrészen élő lakosok számával és az intézmények megközelíthetőségével. Ezek a szempontok is a háztól-házig történő minél rövidebb eljutási időt befolyásolják. A járatok sűrítése szintén a szolgáltatás elérhetőségét, az utazás kiszámíthatóságát és a biztosabb eljutást segíti akár járatkimaradások esetében is. Ezen tényező is kiemelt helyet kapott a rangsorban, amelyet a járműpark fejlesztése követ, amely az utazási komfort szintjének emelkedését, a biztonságos eljutást és a műszakihiba-mentes közlekedést támogatja.

A következő, azonos értékelést kapott kategória alapvetően összegezhető a digitális eszközökön elérhető alkalmazások fejlesztésében, beleértve az online fizetés és az utazástervezés egy applikációban történő elérhetőségét. Az ilyen típusú megoldásokkal azonos a rangsorban a vonalhálózati fejlesztések tényezője, amely a dinamikusan növekvő nagyvárosok esetében egyre nagyobb mértékben jelentkező igény a lakosság és a munkáltatók részéről. A szempontok között kisebb arányt képviselnek az iskolajáratok bevezetése, az üzemidő kibővítése és a wifi szolgáltatás elérhetősége a járműveken. Elgondolkodtató eredmény az, hogy az üzemanyagár emelkedése miatt nem jelentős arányban térnének át a közösségi eszközökre, illetve az egyre

népszerűbb mikromobilitási eszközök és a közösségi közlekedés összekapcsolása sem szerepel a rangsorban előkelő helyen. Annak ellenére, hogy a közlekedési fejlesztések egyik fókuszpontja napjainkban az autonóm közlekedési eszközök bevezetése, az a kérdőív válaszadói számára a rangsorban az utolsó helyen áll. A kérdőív ezen blokkjának értékelése alapján, csoportosítva a megállapított rangsor a tényezők között így alakul (17. táblázat):

17. táblázat: A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezők rangsora

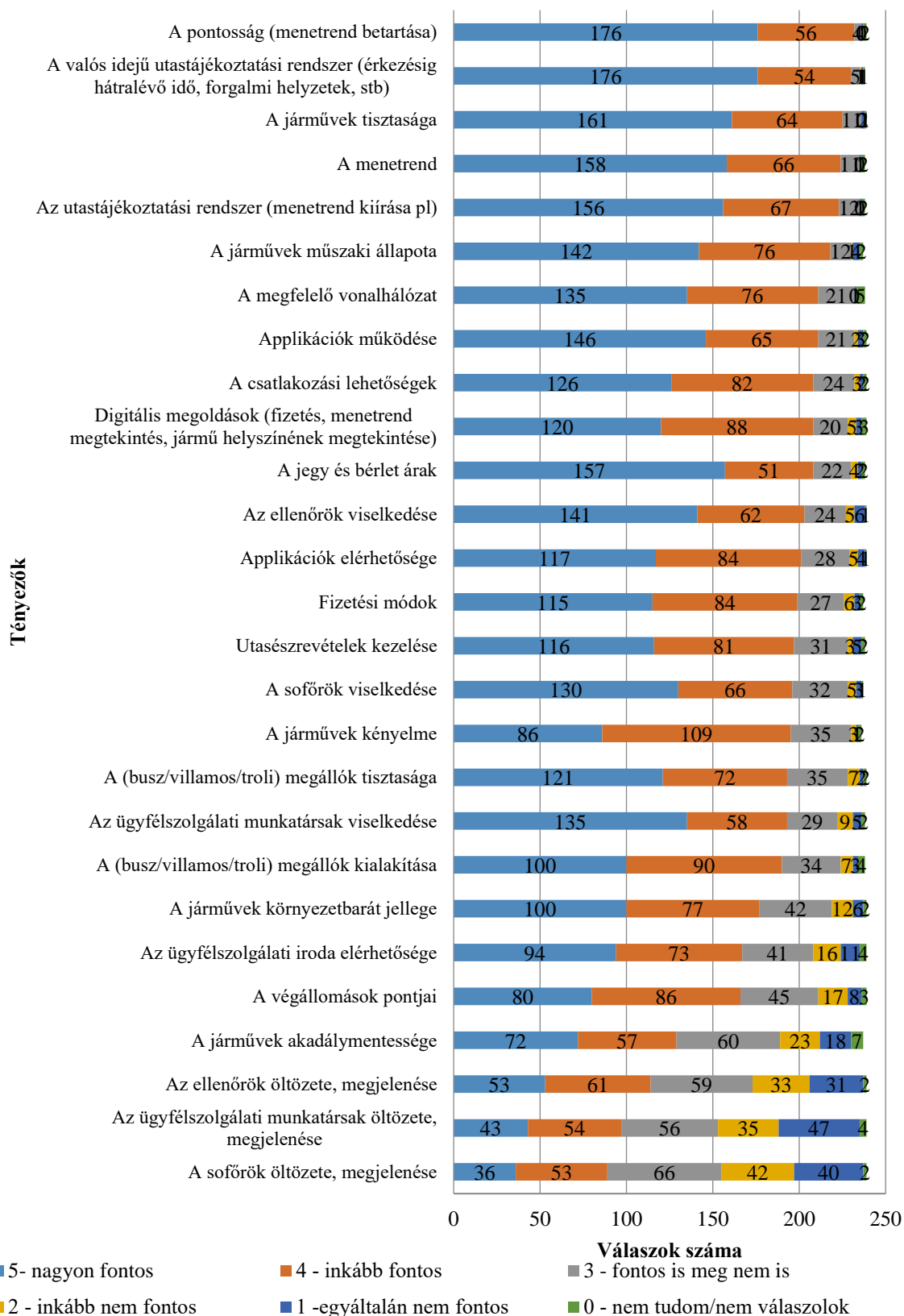
Válaszlehetőségek	5 - biztosan	4 - inkább igen	Rangsor szerinti pontszámok
Komfortosabb utazási feltételek	93	90	183
Valós idejű tájékoztató adatok hozzáférhetősége	104	75	179
Gyorsjáratok bevezetésével (menetidő csökkenése)	105	69	174
Gyorsabb menetidő	106	65	171
Csatlakozási lehetőségek fejlesztése (átszállási idő csökkentése)	91	78	169
Járatok sűrítése	90	72	162
Járműpark fejlesztése	80	75	155
Közelebbi megállók kialakítása	74	76	150
Vonalhálózat fejlesztése	82	66	148
Digitális megoldások fejlesztése	71	77	148
Menetdíj online megfizetésének lehetősége	78	70	148
Utazástervezési alkalmazások fejlesztése	77	70	147
Utastájékoztatás fejlesztése	73	61	134
Wifi szolgáltatás elérhetősége a járműveken	72	59	131
Üzemelési idő meghosszabbítása (0-24-es járatok)	81	48	129
Iskolajáratok bevezetése	74	50	124
Egyéni közlekedési eszközök (pl. roller, bicikli) szállításának a lehetősége	60	57	117
Üzemanyagár további emelkedése	51	49	100
Mikromobilitási eszközökhöz (e-roller, e-bike pontokhoz) való csatlakozási lehetőségek	38	56	94
Vezető nélküli járművek bevezetése	15	21	36

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

4.4.5. A közösségi közlekedési szolgáltatás felé támasztott elvárásokra irányuló kérdések elemzése

Az utasok által a szolgáltatási minőség irányába tett elvárásainak elemzésekor a rangsor felállításánál az előzőekben alkalmazott módszerhez hasonlóan az első két kategória (nagyon

fontos és inkább fontos) összesítése történt meg (33. ábra és 18. táblázat). A kérdésekre adott válaszokat tételesen a 3. melléklet tartalmazza.



33. ábra: A szolgáltatástól elvárt tényezők rangsorolása fontossági szempontból

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A rangsorban a fentiek alapján elsődleges elvárás a szolgáltatással szemben a pontosság, amelyet szinte azonos pontszámmal a valós idejű utastájékoztató követ. A két vizsgált faktor alapvető az utasok igényei között, hiszen az utazás kiszámíthatósága és a járművek pillanatnyi helyzetének ismerete elengedhetetlen a mobilitási mód megválasztásakor. Ezen tényezőkhöz kapcsolódik a szintén magas értékekkel bíró menetrend és utastájékoztatóval kapcsolatos elvárások megfogalmazása is.

Magas értékeket kapott az utazási komforthoz kapcsolódóan a járművek műszaki állapota és tisztasága is. A megfelelő vonalhálózat kialakítása és az applikációk megfelelő működése is magas szinten van az elvárások között.

A jegy- és bérletárak önmagában az 5. helyen szereplő szempontok, de a rangsor szerint hátrébb foglal helyet. A csatlakozási lehetőségek és a digitális megoldások összességében a tarifális elvárások szintjén vannak a rangsorban.

A szolgáltató munkatársai felé támasztott elvárások önmagukban szintén magas pontszámot kaptak, amelyből arra lehet következtetni, hogy a személyes találkozások minősége még a jelenlegi digitalizált világban is fontos tényező.

Az utasészrevételek kezelése, az applikációk elérhetősége és a fizetési mód szintén elvárás, ugyanakkor a rangsorban nem szerepel előkelő helyen. A járművek környezetbarát jellege és kényelme, a megállóhelyek tisztasága és kialakítása sem szerepel a szolgáltatási minőség elvárások között kiemelkedő helyen. A szolgáltatást végző munkatársak öltözete, megjelenése pedig együttesen a háttérbe szorul az elvárások között.

Az utasok szolgáltatási minőségre irányuló elvárásainak rangsorát a 18. táblázat tartalmazza.

18. táblázat: Rangsor a szolgáltatástól elvárt tényezőkről

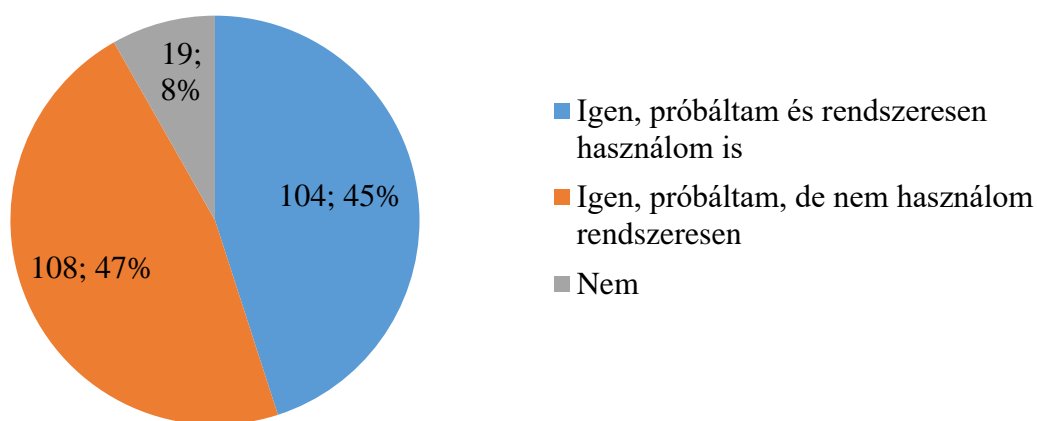
Válaszlehetőségek	5-nagyon fontos	4-inkább fontos	Rangor szerinti pontszámok
A pontosság (menetrend betartása)	176	56	232
A valós idejű utastájékoztató rendszer (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek stb.)	176	54	230
A járművek tisztasága	161	64	225
A menetrend	158	66	224
Az utastájékoztató rendszer (pl. menetrend kiírása)	156	67	223
A járművek műszaki állapota	142	76	218
A megfelelő vonalhálózat	135	76	211
Applikációk működése	146	65	211
A csatlakozási lehetőségek	126	82	208

Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)	120	88	208
A jegy és bérlet árak	157	51	208
Az ellenőrök viselkedése	141	62	203
Applikációk elérhetősége	117	84	201
Fizetési módok	115	84	199
Utasészrevételek kezelése	116	81	197
A sofőrök viselkedése	130	66	196
A járművek kényelme	86	109	195
A (busz/villamos/troli) megálló tisztasága	121	72	193
Az ügyfélszolgálati munkatársak viselkedése	135	58	193
A (busz/villamos/troli) megálló kialakítása	100	90	190
A járművek környezetbarát jellege	100	77	177
Az ügyfélszolgálati iroda elérhetősége	94	73	167
A végállomások pontjai	80	86	166
A járművek akadálymentessége	72	57	129
Az ellenőrök öltözete, megjelenése	53	61	114
Az ügyfélszolgálati munkatársak öltözete, megjelenése	43	54	97
A sofőrök öltözete, megjelenése	36	53	89

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

4.4.6. A debreceni közösségi közlekedés szolgáltatására irányuló kérdések elemzése

A kérdőív befejező, negyedik részében a debreceni tömegközlekedést már igénybe vevők tapasztalatainak mérése valósult meg.

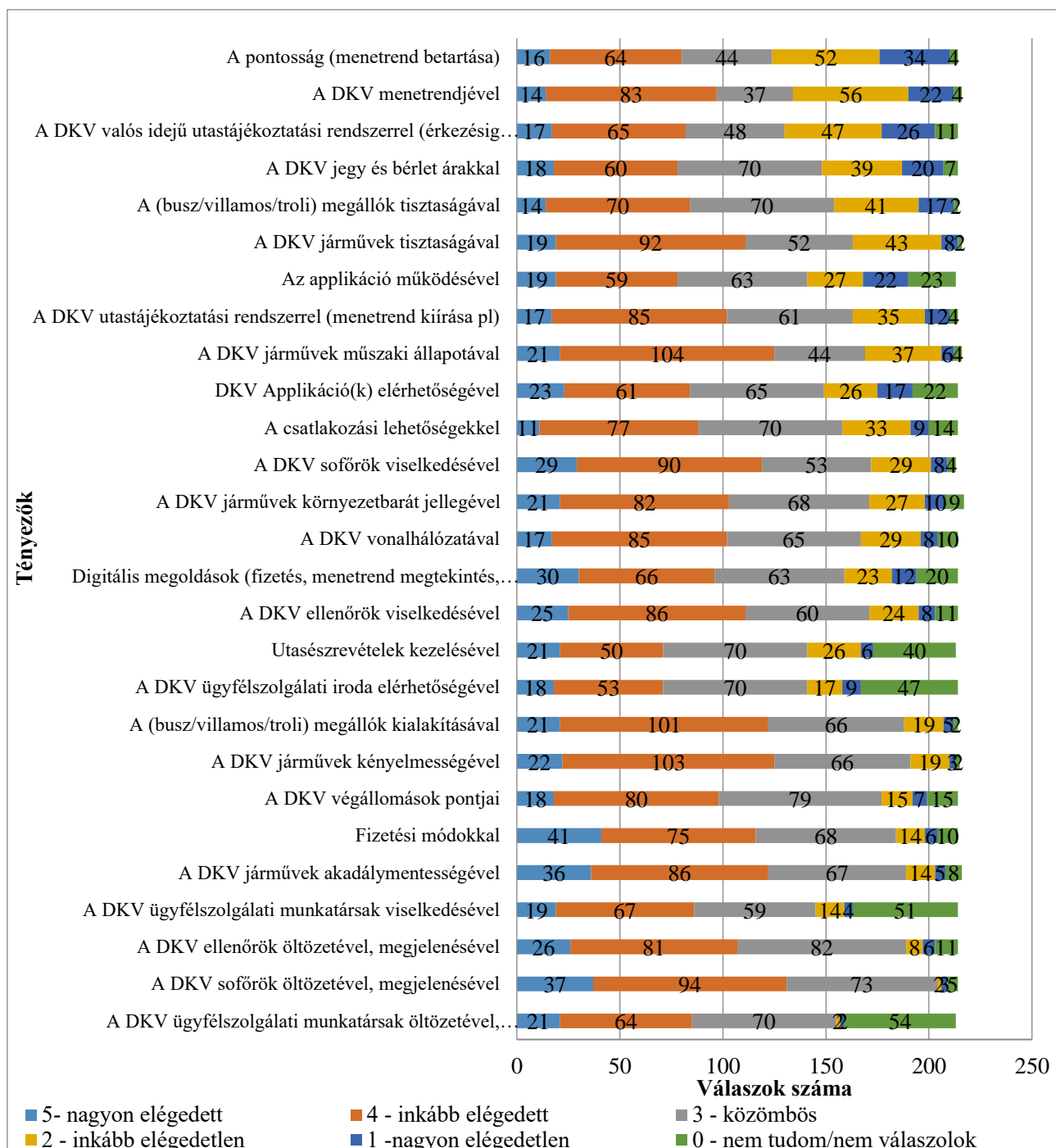


34. ábra: A debreceni közösségi közlekedést használók arány a megkérdezettek között (N=239)

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

Ahogy az eredményekből az látható, a debreceni közösségi közlekedést szolgáltató DKV Debreceni Közlekedési Zrt járatait a megkérdezettek közel 92%-a használta már, amely utasok közel fele rendszeresen utazik (34. ábra).

A debreceni közösségi közlekedést használók tapasztalataira irányuló kérdésekre összesen 218-an válaszoltak (4. melléklet). A DKV által nyújtott szolgáltatásokkal kapcsolatosan a válaszok feldolgozása a pozitív észrevételek elemzésével kezdődik az előzőekben alkalmazott metódus mellett (35. ábra és 4. melléklet).



35. ábra: Elégedettség a DKV által nyújtott szolgáltatásokat illetően

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

Alapvetően a válaszadók a sofőrök megjelenésén, öltözködésén túl a járművek állapotával, kényelmével, akadálymentességével, és a megállók kialakításával a legelégedettebbek. A fizetési módok pontszáma is magas, ami a debreceni értékszelvények széles platformon, a pénztárak mellett kioszkokon, jegyautomatákon, online és mobil felületen, készpénzes és bankkártyás fizetéssel történő elérhetőségének köszönhető. A rangsorban a járművek tisztasága következik, majd az ellenőrök viselkedése és öltözködése. A járművek környezetbarát jellege, a vonalhálózat, az utastájékoztatási rendszer szintén magasabb elégedettséget mutat. Kiemelendő ugyanakkor, hogy még többen voltak elégedettek a digitális megoldásokkal. Az elégedettségi rangsor összességében az alábbiak szerint alakul (19. táblázat):

19. táblázat: Elégedettségi rangsor a DKV szolgáltatásait illetően

Válaszlehetőségek	5-nagyon elégedett	4 - inkább elégedett	Rangsor szerinti pontszámok
A DKV sofőrök öltözetével, megjelenésével	37	94	131
A DKV járművek műszaki állapotával	21	104	125
A DKV járművek kényelmességével	22	103	125
A DKV járművek akadálymentességével	36	86	122
A (busz/villamos/troli) megálló kialakításával	21	101	122
A DKV sofőrök viselkedésével	29	90	119
Fizetési módokkal	41	75	116
A DKV járművek tisztaságával	19	92	111
A DKV ellenőrök viselkedésével	25	86	111
A DKV ellenőrök öltözetével, megjelenésével	26	81	107
A DKV járművek környezetbarát jellegével	21	82	103
A DKV vonalhálózatával	17	85	102
A DKV utastájékoztatási rendszerrel (menetrend kiírása pl)	17	85	102
A DKV végállomások pontjai	18	80	98
A DKV menetrendjével	14	83	97
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)	30	66	96
A csatlakozási lehetőségekkel	11	77	88
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak viselkedésével	19	67	86
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak öltözetével, megjelenésével	21	64	85
A (busz/villamos/troli) megálló tisztaságával	14	70	84
DKV Applikáció(k) elérhetőségével	23	61	84
A DKV valós idejű utastájékoztatási rendszerrel (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek, stb)	17	65	82
A pontosság (menetrend betartása)	16	64	80
Az applikáció működésével	19	59	78
A DKV jegy és bérlet árakkal	18	60	78
A DKV ügyfélszolgálati iroda elérhetőségével	18	53	71
Utasészrevételek kezelésével	21	50	71

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A válaszok megvizsgálása megvalósult abból a szempontból is, hogy a válaszadók melyik tényezővel voltak a legelégedetlenebbek. Az elemzés megkezdése előtt megállapítható, hogy a válaszadóknak csak kevesebb része nyilvánította ki elégedetlenségét, mint akik elégedettek voltak a szolgáltatással. Ez alapján az alábbi rangsor alakult ki (20. táblázat):

20. táblázat: Elégedetlenségi rangsor a DKV szolgáltatásait illetően

Válaszlehetőségek	2 - inkább elégedetlen	1 - nagyon elégedetlen	Rangsor szerinti pontszámok
A pontosság (menetrend betartása)	52	34	86
A DKV menetrendjével	56	22	78
A DKV valós idejű utastájékoztatói rendszerrel (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek, stb.)	47	26	73
A DKV jegy és bérlet árakkal	39	20	59
A (busz/villamos/troli) megálló tisztaságával	41	17	58
A DKV járművek tisztaságával	43	8	51
Az applikáció működésével	27	22	49
A DKV utastájékoztatói rendszerrel (menetrend kiírása pl.)	35	12	47
A DKV járművek műszaki állapotával	37	6	43
DKV Applikáció(k) elérhetőségével	26	17	43
A csatlakozási lehetőségekkel	33	9	42
A DKV sofőrök viselkedésével	29	8	37
A DKV járművek környezetbarát jellegével	27	10	37
A DKV vonalhálózatával	29	8	37
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)	23	12	35
A DKV ellenőrök viselkedésével	24	8	32
Utasszervezők kezelésével	26	6	32
A DKV ügyfélszolgálati iroda elérhetőségével	17	9	26
A (busz/villamos/troli) megálló kialakításával	19	5	24
A DKV járművek kényelmességével	19	3	22
A DKV végállomások pontjai	15	7	22
Fizetési módokkal	14	6	20
A DKV járművek akadálymentességével	14	5	19
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak viselkedésével	14	4	18
A DKV ellenőrök öltözetével, megjelenésével	8	6	14
A DKV sofőrök öltözetével, megjelenésével	2	3	5
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak öltözetével, megjelenésével	2	2	4

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

A válaszadók többsége a pontossággal, a menetrenddel, a valós idejű utastájékoztatói rendszerrel volt elégedetlen. A rangsorban a jegy és bérletárak, majd a megálló és járművek tisztasága következik.

Az utolsó kérdésre több válasz volt megjelölhető. A válaszadók többsége a szolgáltató honlapjáról tájékozódik, majd a helyi média következik a sorban (21. táblázat). Ezt követő információs csatorna az applikáció, amelyet a megállóhelyi utastájékoztatás követ.

21. táblázat: Közösségi közlekedéssel kapcsolatos tudnivalók forrása

215 kitöltőtől összesen 553 válasz

Válaszlehetőségek	Válaszok	Arány
Helyi médiából (rádió, TV, újság)	77	35.8%
Helyi Közösségi oldalakról (pl. Debrecenben Hallottam csoport)	48	22.3%
A szolgáltató honlapjáról (pl. www.dkv.hu)	106	49.3%
A szolgáltató közösségi oldaláról (pl. DKV Facebook oldala)	45	20.9%
A szolgáltató alkalmazása	71	33%
Más, közlekedéssel kapcsolatos egyéb applikáción	21	9.8%
A járműveken elhangzó információkból	34	15.8%
A megállóhelyen lévő tájékoztatókból	61	28.4%
A megállóhelyen lévő okos panelekről	27	12.6%
Ügyfélszolgálatról	2	0.9%
Ismerősök, barátok, egyéb utasok elmondásaiból	44	20.5%
Egyéb	17	7.9%

Forrás: Saját adatgyűjtés alapján, 2022

4.5. Az innováció szükségessége a közösségi közlekedésben

A **H₅ hipotézis** a közösségi közlekedésben történő folyamatos innováció szükségességét feltételezi, vizsgálata a kérdőívre adott válaszok elemzésével végezhető el. A kérdőív második része azon szempontokra irányul, amelyek a közösségi közlekedés használatának irányába terelheti a lakosságot. Ugyan a válaszadók jelentős hányada a komfortosabb utazási feltételeket jelölte meg első helyen, azonban a sorban a következő, első innovatív megoldást jelentő tényező, a valós idejű utastájékoztatás hozzáférhetősége volt. Az utasok szempontjából az utazás tervezése során ez alapján kiemelt szereppel bír az, hogy a minél gyorsabb eljutás érdekében a statikus, menetrendben meghirdetett adatokon túl a járművek pillanatnyi helyzetét is lássák, amely segítséget nyújthat az utazás esetleges további áttervezésekor is. A járat információk elsődlegesen a járműveken lévő és a megállóhelyi utastájékoztató berendezéseken érhetőek el, azonban napjainkban alapvető elvárás az, hogy otthonról számítógépünkről, és mobileszközökön is hozzáférhetőek legyenek.

A menetidő csökkentése érdekében a gyorsjáratok bevezetése a harmadik helyen szerepel, amelyek elindítása szintén innovatív megoldások alkalmazásának végeredménye. A járatok kihasználtságát napjainkban a kézi számlálás helyett, járművekbe épített fedélzeti utasszámláló

rendszerekkel végzik. Ezen eszközökkel pontosan mérhető a fel- és leszálló utasok száma, valamint a megállóhelyek kihasználtsága is. A feldolgozott adatok alapján a viszonylat által érintett, azonban kisebb utasforgalommal rendelkező megállók kiszűrése is lehetséges, mely alapján akár azok menetrendszerinti kihagyását is tervezni lehet, akár különböző napszakokra, külön járatonként lebontva. Ezen adatok felhasználásával akár iskolakezdetkor, akár munkahelyeken műszakváltáshoz, illetve nagyforgalmú közlekedési csomópontok mielőbbi eléréséhez gyorsjáratok bevezetése lehet indokolt.

A kérdőívre válaszadók körében az innovatív lehetőségek között a digitális megoldások fejlesztése, a menetdíjak online megfizetésének lehetősége, valamint az utazástervező alkalmazások fejlesztése szintén kiemelt helyen szerepeltek. Korunkban elvárt igényként jelentkezik az, hogy az utazási célunk elérésének megtervezése és a menetdíj megfizetése könnyen elérhető módon, gyorsan megtörténhessen. Ehhez általában a honlapokon elhelyezett alkalmazások vagy a mobil eszközökön rendelkezésre álló applikációk nyújthatnak segítséget, kombinálva több szolgáltató díjtermékével, a helyi és helyközi utazási jogosultságokkal. A menetdíj megfizetésének megkönnyítésére irányuló fejlesztések is előtérbe kerültek, hiszen a szolgáltatásokat egyre gyorsabban, készpénzmentesen szeretik az emberek megvásárolni. A közösségi közlekedésben ezért a bankkártyás vásárlás mellett a mobilfizetési módok is elérhetőkké váltak. Ezen a platformon már a legtöbb hazai szolgáltató díjtermékei is elérhetőek, országosan többek között a *Közlekedési Mobiljegy*⁹, a BudapestGO alkalmazásában. Debrecen városában a mobiljegy lehetősége mellett, a helyi közlekedésben egyedülálló módon a személyi-, a diákigazolványokhoz, illetve a Debrecen városkártyához is rendelhető utazási jogosultság a honlapon, a bérletpénztárakban, az okosmegállóban elhelyezett automatákon, illetve mobiltelefonon keresztül is. Az elektronikus jegyek használata egyre népszerűbb, egyre nagyobb arányt képviselnek a jegyértékesítésben. A mobil eszközök helymeghatározó funkciójával a tényleges utazási távolsághoz kötött díjfizetési rendszerek is kialakításra kerültek. Ilyen többek között a svájci *FAIRTIQ*¹⁰ rendszer, amelyet több európai országban használhatnak az utasok.

A kérdőív alapján preferált innovatív megoldások az utastájékoztatók fejlesztése és a wifi szolgáltatások járműveken történő elérhetősége. A korszerű utastájékoztató alapvető feltétele a szolgáltatás elérhetőségének, hiszen az utazási adatok, az eljutási idők pontos ismeretében

⁹ Közlekedési Mobiljegy: az alkalmazás segítségével egyszerűen megválthatóak a szerződött szolgáltatók díjtermékei (<https://play.google.com/store/apps/details?id=hu.nemzetimobilfizetes.mobiljegyapp>)

¹⁰ FAIRTIQ: az elérhetőlegjobb árat kell fizetni, az utazás befejezését követően (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fairtiq.android>)

választjuk meg a mobilitási módot. Ehhez szükséges megtalálni a legkorszerűbb, egyszerűen kezelhető és könnyen megérthető információkat nyújtó platformokat, legyen az a megállóban, a járművön vagy valamely elektronikus eszközön. A wi-fi szolgáltatás szintén az utazás komfortját segíti, útközben akár végezhetjük munkánkat, levelezésünket. A felhasználó általi belépéskor akár reklámbevételre is szert tehet a szolgáltató vagy az utazási szokásokról is tájékozódni tud kérdőív segítségével.

A kérdőívre adott válaszokból látható, hogy a közösségi közlekedés folyamatos, a kor elvárásainak megfelelő fejlesztése alapvető elvárás az utasok részéről. A **H₅ hipotézis teljesül**, az innovatív megoldások fontossága kiemelt helyen van annak érdekében, hogy a közösségi eszközöket válassza a lakosság a válaszadók értékelése alapján.

4.6. A valós idejű utastájékoztatás szerepe a közösségi közlekedésben

A **H₆ hipotézis** vizsgálatához a kérdőívben kiemelten kerestem az utasok elvárásait a szolgáltatással szemben. Értékelve a megkapott válaszokat az alábbi következtetések vonhatók le:

A lakosság részéről a városi mobilitás kapcsán alapvető kitétel a lehető legrövidebb időn belüli, minél alacsonyabb áron, a legkényelmesebb módon történő eljutás a kiszemelt célhoz. Ebben segítség az utasok magas szintű tájékoztatása annak érdekében, hogy utazásaikat tervezni és optimalizálni tudják. Felgyorsult életünkben a hagyományos utastájékoztató rendszerek ezen elvárásokat már csak korlátozottan tudják teljesíteni, így a technológiai fejlesztések köszönhetően napjainkban már elérhetőek olyan komplex alkalmazások, amelyek az utazás tervezésén túl további kényelmi funkciókat is ellátnak, akár az utazás díjának rendezésére is alkalmasak lehetnek. Ahogyan az napjainkban tapasztalható a valós idejű utastájékoztatói rendszerek akár további lehetőségeket is tartogatnak az utazni vágyók és a közlekedési szolgáltatók számára.

A kérdőív elemzésekor megállapításra került az, hogy a válaszadók többsége kiemelt fontosságúnak tartotta azt, hogy az adott járatról pontos, valós idejű tájékoztatásban részesüljön. Információt kapjon a kiválasztott jármű pillanatnyi helyzetéről, az esetleges késésről, mellyel utazását pontosan tudja követni, adott esetben áttervezni. Az utasok részéről ezen szolgáltatás napjainkra már alapvető elvárás, melyet a szolgáltatóknak a közösségi közlekedés vonzóvá tételének érdekében biztosítani szükséges, ezzel az előzetesen felállított **H₆ hipotézis teljesült**.

A kutatás során felállított hipotézisek teljesülését összefoglalva az alábbi, 22. táblázat szemlélteti:

22. táblázat: A hipotézis vizsgálatok eredménye

Hipotézisek	Hipotézis vizsgálat eredménye
H ₁	Teljesül
H ₂	Nem teljesül
H ₃	Teljesül
H ₄	Nem teljesül
H ₅	Teljesül
H ₆	Teljesül

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A városi mobilitásban elengedhetetlen és egyre jelentősebb szereppel bír a közösségi közlekedés. Működésének zökkenőmentes fenntartása és a szolgáltatás színvonalának folyamatos fejlesztése szükséges ahhoz, hogy a városi lakosság használja ezen közlekedési eszközöket. Az elmúlt években megfigyelhető a világ számos pontján az utazási szokások azon irányú változása, ahol az egyéni közlekedési eszközök használata került előtérbe (NAGY és TÓTH, 2019). A pandémiás helyzet ezt a tendenciát még jobban erősítette, a vírushelyzet miatt az utasszámok nagymértékű csökkenése figyelhető meg a városokban. Magyarországon a kormány és az önkormányzatok által meghozott veszélyhelyzeti intézkedések szintén az egyéni közlekedési eszközök használatának irányába terelte a lakosságot, hiszen a kötelező maszkhasználat, a távolságtartás, az ingyenes parkolás miatt az addigi utasok személygépjárművet vagy más egyéni közlekedési módot választottak.

Az előzőekben felsoroltak együttes hatása miatt a városokban, főleg a közlekedésben csúcsidőszakot jelentő reggeli és délutáni órákban jelentős torlódások alakulnak ki. A városi élet minőségének megtartása érdekében a kialakult helyzet kezelése elengedhetetlen, a városi mobilitás fenntartása érdekében a közösségi közlekedés használatának irányába kell újból a lakosokat terelni. Ehhez elengedhetetlen feltétel a szolgáltatás elérhetőségének javítása, a lakosok által elvárt színvonalú, minőségi utazás megteremtése. Az utasok részéről az utazás időbeli és földrajzi tervezhetőségének biztosítása alapvető elvárás és igény a szolgáltatók irányába.

Annak vizsgálatához, hogy hogyan lehet alternatívája a közösségi közlekedés az egyéni közlekedésnek a fogyasztói magatartást befolyásoló tényezőket szükséges elemeznünk. A mobilitás esetében döntésünket alapvetően befolyásolja az, hogy milyen távolságokat, milyen gyakorisággal kell áthidaljunk. Milyenek a helyi domborzati és település szerkezeti adottságok, milyen az infrastrukturális kiépítettség. Természetesen fontos szempont az is, hogy milyen anyagi lehetőségeink vannak, megengedhetjük-e azt magunknak, hogy saját gépkocsit vásároljunk, illetve azt fenn tudjuk tartani. Tudunk-e alkalmazkodni embertársainkhoz, ahhoz, hogy a közösségi eszközök az egyéni igényeket nem teljeskörűen, csupán részben, kompromisszumokkal képesek kielégíteni.

Döntésünk függ attól is, hogy milyen a napi időbeosztásunk, milyenek a napi szokásaink. Milyen egészségi állapotban, fizikai kondícióban vagyunk, a gyaloglás, kerékpár használata beilleszthető-e életünkbe. Fontos tényező az utazási komfort, a megfelelő utazási környezet megléte is, és figyelembe kell venni azt is, hogy milyen további eljutási módok illeszthetők az

utazási célunk eléréséhez, legyen az akár a parkolás, mikromobilitás lehetősége vagy éppen a rágyalogás távolsága.

Meg kell találnunk a befolyásoló tényezők mérlegelését követően azt a számunkra legoptimálisabb megoldást, amely a közlekedési adottságok és lehetőségeink mellett a legkényelmesebben, a legköltséghatékonyabban és lehetőleg a legrövidebb idő alatt, kiszámíthatóan képes kielégíteni igényeinket.

A pandémia időszaka alapjaiban változtatta meg mindennapi életünket, ezzel párhuzamosan világszerte a gazdasági szereplők legtöbb szegmensére is jelentős hatással volt. Az ellátási láncokat, a szállítmányozási és a közlekedési ágazatot, azon belül a közösségi közlekedést több tényező érintette negatívan a veszélyhelyzet időszakában. Ez hazánkban sem alakult másképpen.

A kutatás célja az volt, hogy a városi közösségi közlekedés fenntarthatóságát, gazdasági kérdéseit vizsgálja meg, fókuszálva a hazai működési környezetre, de mellette európai példákat is elemezve. Az előzetesen felállított hipotézisekre a szakirodalmi áttekintésben kerestem válaszokat arra vonatkozóan, hogy alkalmas-e a hazánkban működtetett intézményi- és támogatási rendszer a fenntarthatóság biztosítására. Továbbá megtörtént annak vizsgálata is, hogy a közösségi közlekedés finanszírozhatósága lehetséges-e a szolgáltatást ténylegesen igénybe vevő utasoktól származó bevételekből. Elemzésre került a pandémia előtti és az azzal érintett időszak utasszámainak és bevételeinek alakulása Debrecen városának esetében. Az ARMA modell segítségével matematikailag megalapozott válaszokat kerestem annak érdekében, hogy összefüggést találjak aközött, hogy a COVID-19 vírus aktív esetszámainak változása milyen hatással volt az értékesítési volumenekre. Kérdőív segítségével válaszokat kaphattunk arra, hogy a megkérdezetteknek milyen utazási szokásaik vannak, melyek a preferenciáik a mobilitási forma megválasztásakor, továbbá véleményük szerint a közösségi közlekedésben milyen szerepe van az innovációnak, kiemelt tekintettel a korszerű utazástervező és utastájékoztatói rendszereknek a felhasználók szempontjából.

A hipotézisek bizonyítása érdekében a szakirodalmi elemzésben részletesen beazonosításra kerültek azon tényezők, amelyek a hazai városi mobilitást, azon belül a közösségi közlekedést jelentős mértékben befolyásolják. A közösségi közlekedés szerepe és jelentősége a mai modern nagyvárosok életében megkérdőjelezhetetlen, része az alapvető városi életnek, elengedhetetlen eleme a gazdasági folyamatok működtetésének. Ugyan részaránya a modal splitben csökkenő tendenciát mutatott a 2000-es években, azonban naponta a lakosság meghatározó része használja továbbra is úticéljának eléréséhez. Az Európai Unió tagállamaiban a városi mobilitásra vonatkozóan megtörtént azon meghatározó stratégiai célok azonosítása, amelyek a

zöld közlekedést, azon belül a közösségi közlekedés fejlesztésével, annak részarányának növelését célozzák meg.

A kutatás célkitűzéseire, a felállított hipotézisekre az alábbi következtetések és javaslatok születtek (23. táblázat):

23. táblázat: A kutatás célkitűzéseire és a hipotézisek eredményeire adott következtetések

Célok	Hipotézisek	Hipotézis vizsgálat eredménye	Következtetések
C ₁	H ₁	Teljesül	K ₁
C ₂	H ₂	Nem teljesül	K ₂
C ₃	H ₃	Teljesül	K ₃
C ₄	H ₄	Nem teljesül	K ₄
C ₅	H ₅	Teljesül	K ₅
C ₆	H ₆	Teljesül	K ₆

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

5.1. Következtetések és javaslatok az intézményi rendszer vonatkozásában

Következtetés 1 (K₁): A kutatás során megvizsgálásra kerültek a közszolgáltatási feladatban résztvevők, az ellátásáért felelősök, az állam, az önkormányzatok, a megrendelő szervezetek és a közlekedési szolgáltatók feladatai és kötelezettségei. Az európai és hazai jogi szabályozás, valamint a közszolgáltatáshoz kapcsolódó szerződéses struktúrák kérdéseire is választ kaphattunk. A szakirodalmi áttekintésben a megrendelői, a közlekedésszervezői szerepek, a külső és belső szolgáltatói modellek elemzése történt meg, annak érdekében, hogy a működési struktúrát megismerhessük. A különböző, Európában és hazánkban alkalmazott működési modellek típusait tanulmányozva a feladat- és felelősségi körök, valamint működési kockázatok beazonosítása történt meg. A vizsgálat kitért az egyre több európai nagyvárosban is az állam vagy az önkormányzat által bevezetett, díjmentes közösségi közlekedési modellekre is.

Az eredmények alapján látható, hogy a hazai közösségi közlekedés a vonatkozó 1370/2007/EK rendeletben foglaltak és a menetrendszerinti személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvényben foglaltak szerint megfelelően szabályozott. Ugyanakkor megállapítható az is, hogy az európai szervezeti és működési példák hazai alkalmazásával a hatékonyság javítható lehet. A megrendelői és szolgáltatói szerepek szétválasztásával a finanszírozási és működtetési feladatok is jól elkülöníthetővé válhatnak. Ezen esetben a megrendelő viseli a bevételek és a támogatások alakulásából származó kockázatokat, míg a szolgáltató a megrendelő által szerződésben is rögzítésre kerülő elvárás szinteknek megfelelően az utasok minél magasabb színvonalon történő kiszolgálására koncentrálhat. A szerződésben megállapított díjak és

ösztönzők a szolgáltatók minőségi munkáját támogatják, amely kihat az adott városban az utazási szokások alakulására, a közösségi eszközök használatának arányára. A közszolgáltatás szakmai felügyeletét végezheti az ellátásért felelős önkormányzat is, ugyanakkor egy megrendelő szervezet közbeiktatásával a hatékonyság javítható, amennyiben az egy regionális közlekedési szövetségként működik, melynek megvalósítására a személyszállítási törvény 2022. évi módosításai is lehetőséget biztosítanak.

Rohamosan fejlődő világunkban, az urbanizációs folyamatok felerősödésével nem elégséges a városi közlekedést csupán a város határain belül szervezni. Napjainkban a városi mobilitás meghatározó részét képezik az ott élőkön túl az agglomerációból és a környező településekről érkezők is. A fenntartható városi közlekedéshez alapvető elvárás a közlekedési rendszerek összehangolása, az intermodalitás megvalósítása. Ehhez az egyéni és közösségi közlekedés kapcsolatának javítása szükséges, értve ez alatt a mikromobilitási és megosztáson alapuló eszközök bevonását is. Ezen törekvések a közösségi közlekedésen belül a helyi, agglomerációs és helyközi szolgáltatások menetrendi összehangolásában testesülhetnek meg úgy, hogy emellett egy közös tarifarendszer kerül kialakításra a szolgáltatás elérhetőségének javítása érdekében. A közös jegy- és bérletrendszer az utasok kényelmét szolgálja, az utazási jogosultsághoz való könnyebb hozzáférést tudja biztosítani. A mobilitási formák közötti kapcsolódási, átszállási lehetőségek fejlesztése szintén kulcstényező a versenyképesség javításában, az utazási idők lerövidítésében, valamint a kiszámíthatóság biztosításában.

A felmerülő lehetőségek megvalósítására regionális közlekedési központok létrehozása és megfelelő kompetenciával történő felruházása jelenthet megoldást hazánkban.

5.2. Következtetések és javaslatok a finanszírozási és támogatási rendszer vonatkozásában

Következtetés 2 (K₂): A szolgáltatás működéséhez tartozó forrásokon belül a kedvezményrendszer és a támogatási struktúra elemzésével megismerhetővé váltak a közösségi közlekedés magyarországi sajátosságai és az abban jelenleg is fennálló problémák.

A díjmentes utazási lehetőségek feltárása, a mögötte lévő intézményi és finanszírozási rendszerből adódó kérdések is értékelésre kerültek. Az eredményekből megállapítható az, hogy hazánkban meglehetősen régen létrehozott kereteken belül működik, a lakosság jelentős hányadát érintően kedvezményes vagy díjmentes utazási jogosultság.

A kedvezményes utazási jogosultság lehetőségeit vizsgálva megállapítható az, hogy annak feltételeit meghatározó kormányrendelet felülvizsgálatra szorul. A kedvezményrel vásárolható diák és nyugdíjas bérletek esetében az ár-kiegészítésére szolgáló szociálpolitikai menetdíj-

támogatás megállapítása több, mint másfél évtizede történt meg. Ennek mértéke nem követte le a gazdasági környezet változásait, nem képes kompenzálni az inflációs hatásból adódó többletráfordítást a szolgáltatói szinteken. Ezen támogatások mértékének felülvizsgálata és emelése elengedhetetlen a szolgáltatás fenntarthatóságának biztosításához, a ténylegesen a kedvezményre szoruló rétegek által fizetendő díjak alacsonyabban tartásához.

Az ingyenes utazási lehetőség a lakosság jelentős részének, mintegy 30%-ának a veszélyhelyzetet megelőzően is elérhető volt, amelynek köre átmenetileg ebben az időszakban kibővítésre került. Megállapítható az, hogy hazánkban a díjmentes utazások finanszírozási rendszerében, a település lélekszámára vetítetten meghatározott támogatási összeg nem a szolgáltatást ténylegesen igénybe vevők számára van meghatározva. Elemezve a szolgáltatók bevételeinek összetételét, az ingyenes utazások után kapott támogatás a felmerülő költségek mintegy 5%-át fedezi. Ez egyértelműen mutatja azt, hogy az egzaktan nehezen mérhető, ténylegesen ilyen jogosultsági alapon megvalósult utazások jelentős része, vélhetően a szolgáltatók költségvetésének mintegy 25%-a nem kerül megtérítésre. Ez adott településenként akár 2-4 milliárd Ft kiesését is jelentheti éves szinten, így a támogatási rendszer teljes felülvizsgálata és mértékének valorizálása elengedhetetlen a közeljövőben. A jelenleg alkalmazott rendszer további problémája, hogy a veszélyhelyzeti intézkedésben kiterjesztett jogosultsági kör után sem került sor a bevételkiesés kompenzációjára.

Az állami költségvetésből a közösségi közlekedésre fordított normatív típusú támogatások alakulásának vizsgálatakor egyértelműen látszik az, hogy az állami szerepvállalás a helyközi közlekedésben jelentős, amely a támogatás mértékében is megmutatkozik. A támogatási volumenek a pandémia időszakában is jelentős növekedést mutatnak, az előirányzat a helyközi és elővárosi vasúti, valamint az autóbuzsos közlekedésre mintegy 440 milliárd Ft 2022. évre. A helyi közlekedésben évek óta nem érhető el a vidéki önkormányzatok támogatása, kivétel ez alól a főváros 12 milliárd Ft összegű éves támogatása. Megállapítható, hogy a helyközi vasúti és autóbuzsos szolgáltatás folyamatosan növekvő állami támogatásával szemben a helyi közösségi közlekedés az elmúlt időszakban nem részesült jelentős mértékű dotációban.

A fentiek alapján megállapítható, hogy azon közösségi közlekedési ágazatok, ahol az állam felelős az ellátásért, ott a normatív támogatás jelentős mértékben tudja biztosítani a finanszírozhatóságot, így az utasokra és a szolgáltatókra kisebb teher hárul. A vidéki városokban a helyi közösségi közlekedés fenntartását az önkormányzatok vállalták feladatként, azonban a finanszírozáshoz szükséges források előteremtése egyre nagyobb terhet jelent számukra. A bevételekkel nem fedezett indokolt költségek kompenzációjára az iparüzési

adóból származó bevételek az elsődleges források, azonban az önkormányzatoknak ebből a forrásból további városüzemeltetési feladatokat, fejlesztéseket is meg kell valósítaniuk.

A növekvő inflációval, a kiszámíthatatlanul változó energia- és üzemanyagárakkal, a pandémia utáni időszakot követően lassan visszarendeződő utasoktól származó bevételekkel a helyi közösségi közlekedést üzemeltető önkormányzatok egyre nehezebben tudják a szolgáltatás fenntarthatóságát biztosítani. Az önkormányzati tulajdonú szolgáltatók beszámolóiból látható, hogy egyre nagyobb hitelállománnyal kénytelenek üzemelni a kompenzáció megfizetésének több éves késése és a finanszírozásban rejlő problémák miatt.

A szakirodalmi elemzésből származó eredményekből megállapítható, hogy a szolgáltatás kizárólag az utasoktól származó menetdíjbevételekből a pandémiát megelőzően sem volt fenntartható. A pandémia időszakában a menetdíjbevételek jelentős mértékű negatív irányú változása mellett a szolgáltatók költségeinek növekedése is jelentős finanszírozási terhet jelentett az ellátásért felelősökre. A védekezésben több intézkedést kellett a közlekedési szolgáltatóknak végrehajtaniuk. A járművek és a közösségi terek napi szintű fertőtlenítése, a zsúfoltság elkerülése érdekében elrendelt eseti többlet kapacitás-kibocsájtás ráfordítás növekedést jelentett az időszakban.

A szolgáltatás fenntarthatóságának érdekében szükséges az állami szerepvállalás növelése, hiszen ahogyan a helyi sem működik megfelelően a helyközi közösségi közlekedés nélkül, úgy ez megfordítva sem valósulhat meg. A közösségi közlekedés hatékony fenntartása az országos és regionális rendszerek, valamint a helyi közlekedés megfelelő összehangolásával lehetséges. Ehhez a kedvezményes és az ingyenes utazások mögötti támogatási rendszert is újra kell gondolni, amely jelenleg a helyi és helyközi közlekedésben eltérő kedvezményrendszert jelent. A párhuzamos közlekedés kiszűrése, a menetrendek összehangolása a költséghatékonyság mellett a fenntarthatóságot is elősegítik, amelyek megvalósítása az egységes tarifarendszer bevezetésének is az egyik meghatározó tényezője.

5.3. Következtetések és javaslatok a menetdíjbevételek alakulásának vonatkozásában

Következtetés 3 (K₃): A kutató munka során a veszélyhelyzet előtti és az azzal érintett időszakban azonosításra kerültek a magyarországi környezetben a közszolgáltatás fenntartásnak forrásai, összetételének és arányainak változásai. Ahogyan az a szolgáltatók beszámolóiból látható, a vizsgált városokban a menetdíjbevételek önmagukban nem fedezik a szolgáltatás felmerülő költségeit. Ez a megállapítás egyaránt igaz a pandémiát megelőző és az azt követő időszakra is.

Az üzemeltetés költségeinek az utasokra történő terhelhetősége meglehetősen korlátozott, hiszen a lakosság mobilitásának alternatíváit az ár szempontjából is összehasonlítja. A kérdőívre kapott válaszokból is kiderül, hogy a jegy- és bérletárak mértéke a lakosság részéről kiemelt döntési tényező.

Elemézve a vizsgált magyarországi városokban alkalmazott tarifákat, nem tapasztalhatóak jelentős eltérések. Ugyanakkor az európai nagyvárosokban alkalmazott tarifákhoz képest még mindig jelentős eltérés tapasztalható, hiszen külföldön nem ritkák a 2 EUR feletti, egyszeri utazási lehetőséget biztosító értékszelvények. Ez az árszint a hazai átlag mintegy kétszerese. Természetesen a szolgáltatás minőségének, a menetrend kialakításának és a követési távolságoknak a különbözőségét lehet vizsgálni, az azonban kijelenthető, hogy - a veszélyhelyzet időszakát nem tekintve - a hazai szolgáltatás színvonala is jelentős mértékben javult az elmúlt években.

A közszolgáltatás ellátásához kapcsolódó szerződésekben az engedélyezett éves emelés maximális szintje általában az infláció mértékéhez kötötten szabályozott. A szolgáltatók költségeinek meghatározó része a személyi jellegű ráfordítások mellett az energia- és üzemanyagárak, amelyek az elmúlt időszakban jelentősebb mértékben növekedtek, mint az infláció. Ezzel az esetlegesen megvalósított emelések nem teljes egészében, csak részben tudták kompenzálni a költségek jelentősebb emelkedéséből adódó különbözetet. A pandémia időszakában szintén a kormányzati veszélyhelyzeti intézkedések része volt az, hogy új díjtermék bevezetése és díjemelés a közösségi közlekedésben nem volt végrehajtható. Ez a lépés szintén bekorlátozta a szolgáltatók lehetőségeit, illetve az időközben növekvő infláció érvényesíthetőségét a jegy- és bérletárakban.

A menetdíjbevételekből és a szociál-politikai menetdíj támogatásból származó bevételi arány a vizsgált hazai városokban a vírushelyzetet megelőzően 50-60%-os mértékű volt, a főváros esetében mintegy 50%. A pandémia időszakában ez az arány jelentős mértékben lecsökkent, Budapesten mintegy 35%-os, míg a vidéki nagyvárosokban 40-45%-ra. A menetdíj bevételek jelentős visszaesésének okai az utazási szokások jelentős mértékű megváltozásában, a díjmentes utazási lehetőség kiterjesztésében keresendők.

A menetdíjbevételek bizonyos megvilágításból azt is jelenthetik, hogy a jegy- és bérletárakat minimum duplázni kellene ahhoz, hogy a menetdíjbevételek megközelítőleg fedezzék a szolgáltatás költségeit. Egy ilyen mértékű, azonnali és egy lépcsőben végrehajtott emelés természetesen alapjaiban változtatná meg az utazási szokásokat, hiszen a lakosság jelentős része más alternatívát választana utazásához. Ez egyértelműen jelentős mértékű utasszám csökkenést és újabb bevétel kiesést eredményezne.

Másik alternatíva a szolgáltatók részére a költségek csökkentése, mellyel a támogatás aránya is alacsonyabb lehet. Ehhez azonban a kapacitás-kibocsátás mértékének változtatása, menetrendi módosítások, a követési idők növelése szükséges. Ez szintén utaselégedetlenséghez és alacsonyabb menetdíjbevételekhez vezethet. Az előzőekben megfogalmazottakkal ellentétben ahhoz, hogy az utasok a közösségi közlekedést válasszák, a szolgáltatás fejlesztése szükséges, mely a növekvő költségek mellett, növekvő utasszámot fog eredményezni.

A menetdíjakhoz szorosan tartozó ingyenes- és kedvezményes utazások árkiegészítésének kérdése újra felmerül, hiszen ebben az esetben is jelentős lépés lehet a szociál-politikai menetdíj támogatási és a jogosultsági rendszer módosítása, a támogatási összegek régóta húzódo valorizálása. A tényleges igénybevétel mérhetőségének korlátai miatt lehetőségként merül fel a díjak szolgáltatók felé történő teljes megfizetése mellett, az arra ténylegesen rászorulóknak más formában történő állami kompenzációja.

5.4. Következtetések a pandémia esetszámainak és a menetdíj bevételek alakulásának összefüggése vonatkozásában

Következtetés 4 (K4): A korábban tapasztalható utazási szokások a vírus megjelenésével teljes mértékben megváltoztak, átalakultak. A vírus aktív esetszámainak alakulása, a terjedésének lassítása érdekében meghozott intézkedések, a távoktatás, az atipikus foglalkoztatási formák elterjedése hazánkban is hatással voltak a mobilitási szokásokra. A lakosság első sorban azon lehetőségeket részesítette előnyben, ahol a megfertőződés veszélye alacsonyabb volt, így kerültek a közösségi eszközöket és tereket, ezzel az egyéni közlekedési formákat keresve. A kötelező maszkhasználat, a minimális távolságtartás elrendelése, az ingyenes parkolási lehetőség is ezen irányba terelte szokásainkat. A közösségi közlekedést használók aránya a kormányzati intézkedéseket követően drasztikusan lecsökkent a vírus első hullámaiban. Az alapvetően is jelentős mértékű utasszám csökkenést tovább fokozta a díjmentes utazási jogosultság kiterjesztése is, amely a menetdíjak csökkenését okozta.

Az esetszámok és a menetdíjbevételek alakulásának összefüggésének vizsgálatára Debrecen város adatait használtam fel a kutatás során. A matematikai elemzés azt az eredményt hozta, hogy az aktív esetszámok alakulása és az értékesítési volumenek között nem volt szignifikáns kapcsolat semelyik értékszelvény csoport esetében sem. Az értékesítési számok alakulását így elsődlegesen a hazánkban a védekezés kapcsán meghozott kormányzati és önkormányzati intézkedések befolyásolták. A vírus első két hullámában került bevezetésre a legtöbb és legnagyobb korlátozást hozó intézkedés a közösségi közlekedés és az utazási szokások szempontjából. Természetesen utólag túlzó mértékűnek tűnhetnek ezek az intézkedések, azonban a vírus megjelenésekor még nem volt előre kiszámítható annak terjedése és

következményei sem, illetve nem állt rendelkezésre a szükséges oltóanyag. A pandémia további szakaszaiban fokozatosan, de lassú ütemben alakultak vissza az utazási szokások, mely teljes visszarendeződése az előrejelzések szerint is hosszabb időszakot fognak jelenteni.

5.5. Következtetések a szolgáltatásfejlesztés, innováció vonatkozásában

Következtetés 5 (K₅): Az utasok elvárásait a szolgáltatással kapcsolatosan kérdőív segítségével elemeztem. A válaszadókat utazási szokásaikról kérdeztem, illetve arról, hogy mely szempontok azok, amelyek fontosak számukra a közösségi közlekedési eszközök választásakor. Megállapítható az, hogy az utazási komfort, a járatok pontos közlekedése, a szolgáltatás elérhetőségének tényezői mellett az innovatív megoldások alkalmazása kiemelt helyen szerepelnek az utasok elvárásai között. Az utazás tervezhetősége, a pontos és folyamatos utastájékoztató, a járatok menetrendi elérhetőségének és az utazási jogosultság megfizetésének online biztosítása kiemelt igényként jelentkezik a lakosság részéről. A válaszadók által preferált tényezők egyértelműen alátámasztják azt, hogy a közösségi közlekedés digitalizációjának folyamatos fejlesztése elengedhetetlen az utasszámok növelése érdekében.

A lakosság egyre nagyobb mértékben használja ki az internet nyújtotta lehetőségeket. Az információk gyors eljutását segítik az okoseszközök elterjedése, melyekhez egyre több applikáció érhető el. A mobilalkalmazásokon keresztül nem csak a közlekedési menetrendekhez és hírekhez férhetnek hozzá, hanem az új fejlesztéseknek köszönhetően komplex szolgáltatást is kaphatnak az utasok. Így az utazástervezés, a kiválasztott járatok pillanatnyi helyzetének követhetősége és az utazás díjainak megfizethetősége is alapvető elvárás napjainkban.

A mai kor elvárásainak, a szolgáltatás elérhetőségének javítása érdekében egy eszközön akár több funkció is elérhetővé vált. Az utazástervezés mellett megjelenhetnek további szolgáltatások is az applikációban. Ilyen lehet az utazás díjának elektronikus úton történő megfizetése, összekapcsolva és kombinálva további közlekedési módok használatával és díjainak rendezésével, a szolgáltatók e-ticketing rendszerével. Összetettebb utazás esetén a gépjárművünk leparkolásakor kereshető és foglalható ezen alkalmazáson keresztül akár üres parkolóhely, amely szolgáltatásnak szintén kényelmesen rendezhető ugyanazon a platformon a díja. Utazásunk kombinálható a kisebb távolságok áthidalására alkalmas mikromobilitási eszköz használatával is, a komplex alkalmazás segítséget jelenthet akár a szabad eszközök megtalálásában is. Megoldást jelent egy regionális területet lefedő alkalmazás az agglomerációs közösségi közlekedési szolgáltatások összekapcsolására. Zónás közlekedési rendszerben kialakított régiókban a szolgáltatók összefogásával és megfelelő belső elszámolási rendszer

kialakításával közös díjtermék is bevezethető, amely az utasok kényelmét, a szolgáltatás egyszerűbb elérését szolgálja. A ténylegesen igénybe vett utazásokat követően a szolgáltatók egymás között elszámolhatják az utas által egyösszegben megfizetett bevétel rájuk eső részét.

5.6. Következtetések a korszerű utastájékoztatás vonatkozásában

Következtetés 6 (K6): A statikus, menetrendi adatokra támaszkodó utastájékoztatás korunkban már nem elegendő ahhoz, hogy a lakosság az egyéni közlekedés által nyújtott előnyök ellenére a közösségi eszközök használatára térjen át, és ahhoz sem, hogy a jelenlegi utasok a közösségi közlekedésnél maradjanak. Az utasok részéről egyre nagyobb igény jelentkezik arra, hogy a kiválasztott járat pillanatnyi helyzetét ismerve hozhassák meg döntésüket az eljutási mód meghatározásakor. A városok smart city koncepció melletti törekvésének szintén meghatározó eleme az, hogy okos eszközökön keresztül innovatív megoldásokkal egyszerűsítsük és segítsük a városlakók életét.

Az utasok folyamatos tájékoztatása történhet a megállóhelyeken, a járművek kijelzőin, a szolgáltató honlapján vagy valamilyen alkalmazáson keresztül az utas mobil eszközén. Az azonban kijelenthető, hogy a megállóhelyi, valamint a járműveken történő tájékoztatás az utasnak már nem ad elegendő mértékben lehetőséget arra, hogy utazását újra tervezze, új alternatíva után nézzen. Az utazás rugalmas alakításához jelenleg a legmegfelelőbb eszköz valamely utazástervező mobilalkalmazás használata. Amennyiben az alkalmazás a járatok pillanatnyi helyzetével is kalkulál, úgy optimalizálható időben, költségeiben, komfortban is utazásunk. Lehetővé válik az utazástervezés mellett az átszállási kapcsolatok megjelenítése, az utazási cél minél gyorsabb és egyszerűbb elérése érdekében.

A fentiekén túl információt kaphatunk arról, hogy a kiválasztott jármű például klimatizált-e, alacsonypadlós-e, mozgáskorlátozottak részére akadálymentesített-e? Van-e a járművön wifi szolgáltatás, van-e lehetőség mobil eszközeink töltésére?

A valós idejű utastájékoztatásban több lehetőség is rejlik, mint önmagában az utasok kényelmének biztosítása. A távolsági, elővárosi és helyi közösségi közlekedési szolgáltatók összehangolhatják járataikat, ütemes menetrenddel megkönnyíthetik az átszállással érintett utazások lebonyolítását. Ez a fajta együttműködés lehetőséget ad a párhuzamosságok kiiktatására, mellyel akár jelentős költségsökkentést is elérhetnek a szolgáltatók. Közös és több lehetőséget nyújtó alkalmazás kifejlesztésével szintén csökkenthetők a rendszer kialakításának költségei.

A valós idejű utastájékoztatásnak kiemelt szerepe van az eljutási idő csökkentésében, az utazás komfortosabbá tételében. Amennyiben egy ilyen rendszer bevezetésre kerül, úgy egyre többen

választhatják a közösségi közlekedést, mellyel a város mobilitása fenntartható lesz, a torlódások és környezetünk terhelése csökkenhet.

6. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAI ÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

A kutatás célkitűzéseire, hipotéziseinek eredményeire, és a következtetésekre alapozottan az értekezés fontosabb megállapításai és új, illetve újszerű eredményei az alábbiakban kerülnek összesítésre (24. táblázat):

24. táblázat: Újszerű eredmények összefoglalása

Célok	Hipotézisek	Hipotézis vizsgálat eredménye	Következtetések	Újszerű eredmények
C ₁	H ₁	Teljesül	K ₁	E ₁ , E ₂ , E ₃ , E ₄
C ₂	H ₂	Nem teljesül	K ₂	E ₁ , E ₃ , E ₄
C ₃	H ₃	Teljesül	K ₃	E ₅
C ₄	H ₄	Nem teljesül	K ₄	E ₆
C ₅	H ₅	Teljesül	K ₅	E ₇
C ₆	H ₆	Teljesül	K ₆	E ₇

Forrás: Saját szerkesztés, 2023

Eredmény 1 (E₁): Az intézményi rendszer megfelelősége mellett, a finanszírozási és támogatási struktúra részletes vizsgálatával igazoltam azt, hogy Magyarországon a helyi közösségi közlekedés finanszírozási rendszere jelenleg elavult, az állami kompenzációk arányaiban nem fedezik a tényleges kihasználtság szerint indokolt költségeket, az ingyenes és kedvezményes utazások után járó szociál-politikai menetdíjtámogatások felülvizsgálata és összegük valorizálása elengedhetetlen a fenntarthatóság biztosításához.

Eredmény 2 (E₂): Az európai példákat megvizsgálva megállapítható az, hogy egy település és a hozzá tartozó agglomeráció közösségi közlekedési rendszerének fenntarthatósága és hatékony összehangolása egy regionális megrendelő szervezet létrehozásával valósítható meg, amely koordinálja a helyközi vasúti és autóbuszos, valamint az elővárosi és városi közlekedést, kialakítja a menetrendi kapcsolatokat és a közös utastájékoztatót és tarifarendszert.

Eredmény 3 (E₃): A szakirodalmi áttekintésre alapozva megállapítottam, hogy a közösségi közlekedés fenntarthatóságának vizsgálatakor nem lehetséges csupán a bevétel- és költségelemzésekre hagyatkozni. Általánosságban kijelenthető, hogy a közösségi közlekedés esetében a finanszírozás kérdései mellett szükséges vizsgálni és számszerűsíteni a társadalmi, a környezetvédelmi és az élhető városok megtartására történő törekvés dimenzióit is. Ezen tényezők együttes hatása teszi indokolttá a közösségi közlekedés folyamatos fenntartását.

Eredmény 4 (E4): A fenntartható helyi közösségi közlekedés definíciója az értekezésben megállapítottak alapján:

A település és agglomerációs környezetének adottságaihoz alkalmazkodóan az utazási igényeket a legoptimálisabb módon biztosító közlekedési alternatíva, amelynek összehangolt, egyszerű és időben kiszámítható elérhetőségével a lakosság mindennapi mobilitása hatékonyan megoldható. A szolgáltatáshoz kapcsolódó fejlesztések és a zökkenőmentes működés finanszírozási forrását az érintett település önkormányzata, az érintett régió, az állam és a szolgáltatást igénybe vevők arányosan viselik. A gazdasági tényezők mellett kiemelt figyelmet kap a város élhetőségének megtartása, a környezetvédelmi törekvések elérése, valamint az innovatív lehetőségek alkalmazása.

Eredmény 5 (E5): Igazoltam azt a hipotézist, hogy a helyi közösségi közlekedés fenntartását a vizsgált városok esetében nem fedezik a kizárólag az utasoktól származó bevételek, ahhoz megfelelő mértékű támogatás szükséges az állam és a megrendelő irányából. A szolgáltatás költségeinek teljes mértékben utasokra történő terhelése a lakosság elfordulását okozná az egyéb közlekedési módok irányába.

Eredmény 6 (E6): Igazoltam az ARMA matematikai modell segítségével, hogy a COVID-19 vírus esetszámok alakulása és a menetdíj bevételek csökkenése között nem szignifikáns a kapcsolat. Az utazási szokások megváltozására, ezzel a bevételek negatív irányú alakulására jelentős mértékben a vírus terjedése elleni védekezésben meghozott intézkedések voltak hatással.

Eredmény 7 (E7): A kérdőív kiértékelése során megállapítottam azt, hogy a lakosság számára a mobilitási alternatíva kiválasztásakor - a szakirodalom által alapvetően meghatározott három tényező: a szolgáltatás ára, az utazási komfort és az eljutási idő mérlegelése mellett - napjainkban egyre fontosabbá váltak a közösségi közlekedéshez kapcsolódó innovatív megoldások biztosítása. A lakosság részére már nem elegendők az eddigiekben megszokott statikus menetrendi adatokat nyújtó információk. Az utazás megtervezését és megvalósítását hatékonyan segítő lehetőségek elengedhetetlenek annak érdekében, hogy a szolgáltatás elérhetősége javuljon. A komplex lehetőségeket nyújtó, okoseszközökön is elérhető alkalmazások segítik a lakosságot annak érdekében, hogy a lehető legoptimálisabb módon érjék el úticéljaikat. Az utazás gyors és rugalmas megtervezése, a kiválasztott járat pontos, valós idejű követése, ezzel az utazási idő kiszámíthatósága és esetleges lerövidíthetősége, továbbá a menetdíjak online módon történő rendezésének lehetősége a mai utasok alapvető elvárása.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az értekezés a városi közösségi közlekedés fenntarthatósági és gazdasági kérdéseinek vizsgálatára irányult. A kutatási munka során megállapítható az, hogy a közösségi közlekedés szerepe a múltban is jelentős volt a városi mobilitás és az agglomerációkban élő lakosság életében, azonban az urbanizációs folyamatok felerősödésével jelentősége az eddigieknél is kiemeltebb lesz a jövőben.

A szakirodalmi elemzés rámutatott arra, hogy többféle modell, működési struktúra létezik Európában, melyeknek elemei részben hazánkban is megjelentek már az elmúlt évtizedben. Megállapítást nyert, hogy a városi közlekedés szervezése nem állhat meg a város közigazgatási határain belül, a működtetés és költség szempontjából hatékony megoldás a regionális közlekedés összehangolásában keresendő. Javítani kell a különböző közlekedési módok közötti kapcsolatokat, az átszállás gyors és időben kiszámítható lehetőségének megteremtésével. Az innovatív és komplex megoldások alkalmazása, a digitalizáció fejlesztése, a valós időben történő utazástervezés és utastájékoztató, a közös tarifarendszer kialakítása elengedhetetlen része a városi és regionális közlekedési rendszerek összekapcsolásának.

A szolgáltatás finanszírozásához szükséges források összetétele és arányuk ugyan változatos, azonban az kijelenthető, hogy nem lehetséges a szolgáltatást igénybe vevő utasokra teljes mértékben áthárítani a szolgáltatás költségeit, így megfelelő támogatási rendszer működtetése nélkül az nem tartható fent. Magyarországon a szabályozási környezet megfelel az Európai Unió direktíváinak, azonban a finanszírozás több szempontból is felülvizsgálatra szorul. Ilyenek az állami szerepvállalás átstrukturálása, a jelenleg működtetett kedvezményrendszer újragondolása, a közszolgáltatás mögötti adózási rendszer átdolgozása.

A közösségi közlekedés városi modal splitben betöltött arányát befolyásolja az utasoknak nyújtott szolgáltatás minősége, annak elérhetősége, továbbá a menetrendi és vonalhálózati lefedettségek és lehetőségek. A lakos mérlegel a mobilitási lehetőségek között és azt a megoldást fogja választani, amellyel az úticélját legegyszerűbben, a legkényelmesebben, a legolcsóbban és természetesen a leggyorsabban érheti el. Ezen a téren folyamatos fejlesztések szükségesek a közlekedési szolgáltatók részéről úgy, hogy az utasok elvárásait a lehető legnagyobb mértékben ki lehessen szolgálni, megtalálva a legoptimálisabb megoldásokat a költséghatékonysági elvárásoknak megfelelően.

A fejlesztéseket a város megfelelően kialakított mobilitási terveivel összhangban és a döntéshozók hosszú távon történő elkötelezettsége mellett kell végrehajtani, amelyben a közösségi közlekedés kiemelt szereppel bír, annak a többi közlekedési szereplővel szemben történő előnyben részesítése mellett.

A szolgáltatás fenntarthatóságának biztosítását nem szabad csupán gazdasági vonatkozásban szemlélni, többek között a társadalmi hatások és környezetvédelmi tényezők figyelembevétele is elengedhetetlen ebben az ágazatban. Ezért a jövőben a városvezetőknek kiemelt feladata lesz a közösségi közlekedés fenntartása, annak érdekében, hogy a városi környezet élhetőbb és egészségesebb lehessen.

SUMMARY

The dissertation focused on examining urban public transport's sustainability and economic issues. In the course of the research work, it can be established that the role of public transport was also significant in the past in urban mobility and the lives of the population living there and in agglomerations. However, with the intensification of urbanization processes, its importance will be even more prominent in the future than before.

The literature analysis pointed out several types of models and operational structures in Europe, elements of which have already appeared in Hungary in the past decade. It was established that the organization of urban transport could not stop within the city's public administration boundaries. A practical solution in operation and costs is to be found in coordinating regional transport. It is necessary to improve the connections between different modes of transportation by creating the possibility of fast and predictable transfers. The application of innovative and complex solutions, the development of digitalization, real-time travel planning and passenger information, and the establishment of a common tariff system are essential to connecting these urban and regional transport systems.

Although the composition and proportion of the resources needed to finance the service vary, it can be stated that it is not possible to fully transfer the costs of the service to the passengers using the service, so it cannot be maintained without the operation of a suitable support system. In Hungary, the regulatory environment complies with the European Union directives. However, the financing needs to be reviewed from several points of view. Such is the restructuring of the state's role, the rethinking of the currently operated discount system, and the revision of the public service tax system.

The proportion of public transport in the urban modal split is influenced by the quality of the service provided to passengers, its availability, and the timetable and line network coverage and options. The resident weighs up the mobility options and will choose the solution to reach his destination in the most accessible, most comfortable, cheapest and, of course, fastest way. In this area, continuous improvements are necessary on the part of the transport service providers so that the passengers' expectations can be met to the greatest extent possible, finding the most optimal solutions by cost-effectiveness expectations.

Developments need to be implemented by the city's properly developed mobility plans and with the long-term commitment of decision-makers, in which public transport plays a prominent role and gives it priority over other transport operators.

Ensuring the sustainability of the service should not only be seen in economic terms; taking social effects and environmental protection factors into account is also essential in this sector. For these reasons, in the future, city leaders will have a particular task of maintaining public transport to make the urban environment more livable and healthy.

IRODALOMJEGYZÉK

1. ARRIVA. (2023): Társaságunkról. <https://arrivabus.hu/tarsasagunkrol>
2. Breváts, K. – Gara, K. (2014). *A múltra épülő jövő* (Szerk. N. Annamária). Debrecen: DKV Debreceni Közlekedési Zrt.
3. Berki, Z. (2021). Magyarország vasúti közlekedésének új évszázada. *Innotéka*, XI.(Április), 60.
4. BKK. (2019). *2019 éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve: Budapest: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
5. BKK. (2023). A BKK-ról. Letöltve: <https://bkk.hu/magunkrol/>
6. BKV. (2023). Közszolgálati szerződés. Letöltve: https://www.bkv.hu/hu/kozerdeku_adatok/kozszolgaltatasi_szerzodes/
7. Borbélyné, d. S. Á. (2021). *Közösségi közlekedési szolgáltatások finanszírozása, minősége, kihívások*. Letöltve: https://www.ktenet.hu/uploads/2021/Konferenciak/Uj_megoldasok/BorbelynedrSzabo_Agnes.pdf
8. Borndörfer, R. – Euler, R. – Karbstein, M. – Mett, F. (2018). *Ein mathematisches Modell zur Beschreibung von Preissystemen im öV* (1438-0064). Letöltve: <https://opus4.kobv.de/opus4zib/files/7056/versionNeueNotation.pdf>
9. Bouton, S. - Hannon, E. - Knupfer, S. - Ramkumar, S. (2017). The future(s) of mobility: How cities can benefit. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/the-futures-of-mobility-how-cities-can-benefit#/>
10. Bói, L. (2014). *Két középvárosi vonzaskörzet (Karlsruhe és Debrecen) közlekedési modelljeinek értékelése*. (PhD. disszertáció), Debreceni Egyetem, Debrecen.
11. Bucsky, P. (2018). Az eszt fővárosban ingyenes a tömegközlekedés, és így is nyereséggel jönnek ki belőle. *g7.hu*. <https://g7.hu/kozelet/20180909/az-eszt-fovarosban-ingyenes-a-tomegkozlekedes-es-igy-is-nyereseggel-jonnek-ki-belole/>
12. Cavegn, D. (2018). Public transport free in 11 counties starting 1 July. <https://news.err.ee/843291/public-transport-free-in-11-counties-starting-1-july>
13. Ceder, A. (2020): Urban mobility and public transport: future perspectives and review. *International Journal of Urban Sciences*, DOI:10.1080/12265934.2020.1799846, Page 20
14. Corsar, D. - Edwards, P. - Nelson, J. - Baillie, C. - Papangelis, K. - Velaga, N. (2017). Linking open data and the crowd for real-time passenger information. *Journal of Web Semantics*, Volume 43, March 2017, Pages 18-24
15. Csák, S. (2010). Közlekedés-fejlesztési tervek. *Városi mobilitás*, 1(1), 8-9.
16. Csiszár, C. (2001). *Az integrált intelligens utasinformaticai rendszer kialakulásának előzményei és alapja*. (PhD.), Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest.
17. Csonka, B. – Csiszár, C. – Földes, D. (2022). Elektromos közúti gépjárművek beszerzését támogató költségvetési módszer és alkalmazás kidolgozása. *Közlekedéstudományi Szemle, LXXII.* (4), 6-19. doi:10.24228/KTSZ.2022.4.1
18. Dargay, J. (2002). Determinants of car ownership in rural and urban areas: a pseudo-panel analysis. *Transportation Research E*, 38 (5). pp. 351-366. ISSN 1366-5545. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(01\)00019-9](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(01)00019-9)
19. Dékány, Z. (2017). Bekeményített a BKK, jönnek a bevételek. *Közlekedés Világ*, 2017(3), 18.
20. Denke, Z. (2009). Közlekedési szövetség alakításának lehetőségei Magyarországon. *Városi Közlekedés*, XLIX.(4.), 190-199.

21. DKV. (2019). *2019. éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
22. DKV. (2020a). Segítség az egészségügyi, szociális, rendvédelmi és honvédelmi dolgozóknak. https://www.dkv.hu/dkv_hirek/319
23. DKV. (2020b). *2020. éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
24. DKV. (2021). *2021. éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
25. DKV. (2023). Bővül a valós idejű tájékoztatás. *DKV Hírek*. Letöltve: https://www.dkv.hu/dkv_hirek/614
26. Dotter, F. (2016). Integrated ticketing and fare policy for public transport. CIVITAS Insight N°12, May 2016
27. DPP. (2019). *Annual Report of Prague Public Transit Company, Inc. (Dopravní podnik hl. m. Prahy – “DPP”)*. Letöltve: <https://www.dpp.cz/en/company/about-the-company/company-profile/annual-reports>
28. Ekés, A. (2020). *Költségtakarékos és hatékony intézkedések az alacsonyabb státuszú közösségi közlekedési rendszerek megmentésére*. Letöltve: http://sump-net-work.eu/fileadmin/user_upload/downloads/innovation_briefs/PROSPERITY_Innovation_Brief_Inexpensive_and_Efficient_measures_for_PT_HU.pdf
29. Esztergár-Kiss, D. – Lopez, L. J. C. (2021). *Az e-mikromobilitás és az utazási szokások vizsgálata különböző európai városokban* Konferencia helye: XV. IFFK, Budapest, 2021. október 27-29.
30. Euronews. (2019). Ingyenessé tették a tömegközlekedést egy francia városban, egy év után megnézték, mennyire vált be. <https://hu.euronews.com/2019/09/09/ingyenesse-tettek-a-tomegkozlekedest-egy-francia-varosban-egy-ev-utan-megneztek-mennyire-v>
31. Európai Bizottság. (2011). *Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé* (COM (2011) 144). Brüsszel: Európai Bizottság, Letöltve: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:HU:PDF>
32. Európai Bizottság. (2014). *Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program*. Letöltve: https://ec.europa.eu/regional_policy/in-your-country/programmes/2014-2020/hu/2014hu16m1op003_hu
33. Európai Bizottság. (2020). *Fenntartható és intelligens mobilitási stratégia – az európai közlekedés időtálló pályára állítása*. (COM/2020/789 final). Brüsszel: Európai Bizottság, Letöltve: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0789&from=EN>
34. Európai Parlament (2007). Az Európai Parlament és a Tanács 1370/2007/EK rendelete (2007. október 23.) a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásról, valamint az 1191/69/EGK és az 1107/70/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről, (2007).
35. European Commission. (2022). *Modal split of passenger transport*. Letöltve: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/TRAN_HV_PSMOD
36. European Metropolitan Transport Authorities. EMTA. (2020). *EMTA Barometer 2020 (based on 2018 data)*. Letöltve: https://www.emta.com/IMG/pdf/2018_emta_barometer-200526.pdf
37. Fleischer, T. (2018). *Tudomány az utazásban: utazás a közlekedéstudományban*. Konferencia: Utazás a tudományban: Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére, Budapesti Corvinus Egyetem.
38. Fónagy, J. (2016). Korlátok nélkül a városi közlekedésről. *Városi Közlekedés, LII.*(1-2.), 4-11.
39. Fülöp, G. – Horváth, B. – Prileszky, I. – Szabó, L. (2022). *Közforgalmú közlekedés I.*: Széchenyi István Egyetem.

40. Gakenheimer, R. (1999). Urban mobility in the developing world. *Transportation Research Part A* 33 (1999) 671-689
41. Gara, K. (2019). *Debreceni helyi autóbusz-közlekedés 1926-1950 között és 2009-től napjainkig* Budapest: Városi Tömegközlekedés Történeti Egyesület.
42. Grazyna, R. (2022): Use of modern technologies by public transport passengers during the COVID-19 pandemic, *Procedia Computer Science* 207 (2022) 3584–3593
43. Heddebaut, O. (2017). The evolution of public transport contracts in France. OECD, The International Transport Forum, Discussion Paper No. 2017-11
44. IFUA, H. P. K. – Városkutatás Kft. – Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft. – Közlekedéstudományi Intézet N. Kft. (2012). *A Debreceni Agglomeráció integrált városkörnyéki közösségi közlekedés 2020-ig tartó fejlesztési tervét; valamint közlekedési szövetség létrehozásának előkészítését, és hosszú távú működési modelljének meghatározását megalapozó tanulmány.*
45. ITM. (2012). *Az ITM 2019. évi pályázati kiírása (HÉ 2019/38.) a települési önkormányzatok helyi közösségi közlekedésének támogatására.* Innovációs és Technológiai Minisztérium. Letöltve: <https://jogkodex.hu/doc/5646461>
46. Jaber, A. A. – Blanco, J. P. – Samsonova, T. (2018). *Policy Directions for Establishing a Metropolitan Transport Authority for Korea's Capital Region.* Letöltve: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/policy-directions-establishing-metropolitan-transport-authority-korea.pdf>
47. Jászberényi, M. (2008). Fenntartható mobilitás Budapest agglomerációjában. PH.D. értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem. Gazdálkodástudományi Ph.D.Program
48. Kaliczka N., Naffa H. (2010). Természetes jelzések a megbízó-ügynök koalíció jövedelmének hitelesítésében. *Vezetéstudomány*, XLI. Évf. 2010. 4. szám / ISSN 0133-0179
49. KEKO. (2023). Kecsekeméti Közlekedés cégtörténet. Letöltve: <https://keko.hu/cegtortenet>
50. Kelemen-Erdős, A. – Vágási, M. (2013). *A hazai közforgalmú közlekedési szolgáltatás fejlődési lehetőségei: SDL megközelítésben piaci előrejelzés Markov-lánc modell alapján.* Konferencia: MMSZ-MOK 19, Budapest.
51. Kii, M.- Hanaoka, S. (2003). Comparison of sustainability between private and public transport considering urban structure. *IATSS RESEARCH* Vol.27 No.2, 2003
52. Közlekedési Programok Irányító Hatósága. (2007). *Pályázat 2007-2013.* Letöltve: <https://www.palyazat.gov.hu/kpih>
53. KSH. (2020a). Fogymódszertani támogatásban részesülők (2001–)*. (2.5.16.). Letöltve: 2020. október 18., KSH https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_fsg006.html
54. KSH. (2020b). Népeség korév és nem szerint, január 1. (1980–)*. Letöltve: 2020. október 18., https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wdsd009.html
55. KSH. (2020c). *A személygépkocsik ezer lakosra jutó száma országonként [darab].* Letöltve: https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0048.html
56. KSH. (2021a). *A bruttó hozzáadott érték és megoszlása nemzetgazdasági áganként.* 21.1.1.6.
57. KSH. (2021b). *A helyi személyszállítás országos és budapesti forgalma közlekedési módok szerint.* 24.1.1.21. Letöltve: https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0021.html
58. KSH. (2022). *A helyi személyszállítás országos és budapesti forgalma közlekedési módok szerint 2001-2020.* Letöltve: 2022. január 18., https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0021.html

59. Kukely, Gy. - Aba, A. - Fleischer, T. (2016). New framework for monitoring urban mobility in European cities. *Transportation Research Procedia* 24 (2017) 155–162
60. Kulesz1, B. - Sikora, A. (2017). Comparison of different tram cars in Poland basing on drive type, rated power and energy consumption. *MATEC Web of Conferences* 180, 02006 (2018)
61. Laskay, L. – Németh, Á. – Tóth-Maros, D. (2019). Utasélmény a jegyértékesítésben és az utastájékoztatóban: közlekedési Service Design. *Közlekedéstudományi Szemle*, 69(6), 27-44.
62. Leng N. - Corman F. (2020). The role of information availability to passengers in public transport disruptions: An agent-based simulation approach, *Transportation Research Part A*, Volume 133, March 2020, pp 214-236
63. Ludányi, J. (2018). Az új buszstratégia fókuszában az utasok minél magasabb szintű kiszolgálása áll. *Magyarbusz [Info]*. <https://magyarbusz.info/2018/12/18/az-uj-buszstrategia-fokuszaban-az-utasok-minel-magasabb-szintu-kiszugalasa-all/>
64. Ludányi, J. (2022). Ötvenmilliárd forintnyi pályázati forrás nyílik meg a Zöld Busz Programban. *Magyarbusz [Info]*. <https://magyarbusz.info/2022/04/08/otven-milliard-forintnyi-palyazati-forras-nyilik-meg-a-zold-busz-programban/>
65. Lunke, E. B. - Fearnley, N. - Aarhaug, J. (2021). Public transport competitiveness vs. the car: Impact of relative journey time and service attributes. *Research in Transportation Economics*, Volume 90, December 2021, 101098
66. Macioszek, E.- Kurek, A.(2020). The Use of a Park and Ride System—A Case Study Based on the City of Cracow (Poland). *Energies* 2020, 13(13), 3473; <https://doi.org/10.3390/en13133473>
67. Magyarország Kormánya, HIPA (2007). 1990. évi C. törvény a helyi adókról (HIPA): <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99000100.tv>
68. Magyarország Kormánya (2007). 85/2007. (IV. 25.) Korm. rendelet a közforgalmú személyszállítási utazási kedvezményekről. Budapest: Magyar Közlöny Letöltve: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700085.kor>
69. Magyarország Kormánya (2012). 2012. évi XLI. törvény a személyszállítási szolgáltatásokról, (2012).
70. Magyarország Kormánya (2012). 121/2012. (VI. 26.) Korm. rendelet a szociálpolitikai menettér-támogatás megállapításának és igénybevételek szabályairól. Budapest: Magyar Közlöny Letöltve: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200121.kor>
71. Magyarország Kormánya (2020). A veszélyhelyzet idején alkalmazandó védelmi intézkedések második üteméről szóló 484/2020. (XI. 10.) Korm. rendelet módosításáról, 597/2021. (X. 28.) C.F.R. (2021).
72. Magyarország Kormánya (2020). A veszélyhelyzet idején alkalmazandó további védelmi intézkedésekről, 479/2020. (XI. 3.) C.F.R. (2020).
73. Mándoki, P. (2005). *Személyközlekedési rendszerek értékelési lehetőségei a városi és térségi közlekedésben.* (PhD. disszertáció), Budapesti Műszaki Egyetem, Budapest. Letöltve: <https://repozitorium.omikk.bme.hu/handle/10890/409> (000468965)
74. Molnár, L. (2008). *Budapest közlekedési rendszerének fejlesztési terve.* Budapest: Budapesti Közlekedési Szövetség.
75. Munkácsy, A. – Vass, L. (2017). Utasforgalmi vizsgálatok a helyközi autóbusz-közlekedésben. *Közlekedéstudományi Szemle*, 67(5), 16-24. doi:10.24228/KTSZ.2017.5.2
76. MVK. (2019). 2019. évi éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete. Letöltve: Miskolc: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
77. MVK. (2020). 2020. évi éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete. Letöltve: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>

78. MVK (2021). Közszolgáltatási szerződés. https://mykzrt.hu/sites/default/files/dokumentumok/kozerdeku_adatok/kozszolgaltatasi_szerzodes_2021_09_03.pdf
79. Nagy, A. (2015). A közösségi közlekedés fejlesztése Debrecenben. *Innotéka*, V.(Október), 34-35.
80. Nagy, A. (2017). Lehetséges megoldások Debrecen elővárosi közlekedésének fejlesztésére. *Közlekedés Világ*(Július-Augusztus), 36.
81. Nagy, A. S. – Tóth, S. (2019). Helyi közösségi közlekedési szövetségek és szolgáltatói modellek Európában. *Limes*, 6, 291-298.
82. Nahalka, I. (2021). Koronavírus és oktatáspolitikai. *Educatio*, 30(1), pp 22-35. doi:10.1556/2063.30.2021.1.2
83. Naniopoulos, A. - Genitsaris, E. - Balampekou, I. (2012): The Metropolitan Transport Authority in Europe. Towards a methodology for defining objectives, responsibilities and tasks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 48 (2012) pp 2804 – 2815
84. Németh, A. (2020). Egyre több helyen ingyenes a tömegközlekedés – de működhet ez? https://hvg.hu/360/202011_ingyenes_tomegkozlekedes_auto_helyett_koltseg_haszon_ellenor_nelkul
85. NTA, National Transport Authority (2023). Public Transport Contracts. <https://www.nationaltransport.ie/public-transport-services/public-transport-contracts/>
86. ODIS (2023). Dopravní infocentra. Letöltve: <https://kodis.cz/info-centers>
87. OECD (2017). The Evolution of Public Transport Contracts in France, Discussion Paper No. 2017-11, pp 12-15. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/public-transport-contracts-france.pdf>
88. Oeschger, G. - Carroll, P. - Caulfield B. (2020). Micromobility and public transport integration: The current state of knowledge, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 89, December 2020, 102628
89. Oña, J. - Estévez, E. - Oña, R. (2021). Public transport users versus private vehicle users: Differences about quality of service, satisfaction and attitudes toward public transport in Madrid (Spain). *Travel Behaviour and Society*, Volume 23, April 2021, pp 76-85
90. Ostrava (2023). Public Transport. <https://www.ostrava.cz/en/turista/sluzby/doprava/mestska-hromadna-dopravaTCL>.
91. Parrondo, A. (2021). Supporting recovery and the EU Green Deal. *Railway Gazette International*, 177(4), 32-34.
92. Pék, P. – Lehmann, F. (2016). Pécs közlekedésfejlesztése az elmúlt öt évben. *Városi Közlekedés*, LII.(3), 20-30.
93. Poliak, M. - Semanová, S. - Mrníková, M. - Komačková, L. - Šimurková, P. - Poliaková, A. - Hernandez, S. (2017). Financing public transport services from public funds. *Transport Problems*, 2017 Volume 12 Issue 4. DOI: 10.20858/tp.2017.12.4.6
94. Popp, J. – Harangi-Rákos, M. – Petó, K. – Nagy, A. S. (2013). Bioenergy: risks to food-, energy- and environmental security. *Abstract*, 7(4-5), 121-130.
95. Princz-Jakovics, T. (2008): A fenntarthatóság erősítése a vidéki közlekedési rendszerek fejlesztésében. [Egy példaértékű magyarországi demonstrációs program tervezése és megvalósítása. A jövőbeni alkalmazási lehetőségek vizsgálata] Doktori értekezés. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola

96. Rasca, S.- Saeed, N. (2022). Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns. *Travel Behaviour and Society*, Volume 28, July 2022, Pages 249-263
97. Region Stockholm. (2019). *Annual Report*. Letöltve: Stockholm: <https://www.regionstockholm.se/om-regionstockholm/Information-in-English1/Investor-relations/Financial-statements/>
98. Saáry R. (2016). A stakeholder kapcsolatok jellemzőinek vizsgálata kis- és középvállalati környezetben. *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században*, Budapest, 2016
99. Sárközi, G. (2014). A konnektivitás jelentősége a közösségi közlekedésben és hazai alkalmazása: Connected Bus. *Közlekedéstudományi Szemle, LXIV.*(6.), 4-18.
100. Schulek, T. (2021a). Fejlesztési irányok a helyi közlekedésben. *Közlekedésvilág*, V.(1), 12-13.
101. Schulek, T. (2021b). A közösségi közlekedés lett a koronavírus vesztese. *Közlekedés Világ, V.* (1), 28-29.
102. Schulek, T. (2022). Országos közlekedésszervező alakul. *Közlekedés Világ*, 6(3).
103. Sebők, M. (2014). A képviselői demokrácia megbízó-ügynök elméleti modellje. *Politikatudományi Szemle XXIV/2.* 7–26. pp.
104. Steg, L. (2003). Can public transport compete with the private car? December 2003 IATSS Research 6(2). DOI:10.1016/S0386-1112(14)60141-2
105. Stratégia Konzorcium. (2014). *Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-Fejlesztési Stratégia*. Letöltve: <https://2015-2019.kormany.hu/download/3/a8/10000/Nemzeti%20K%C3%B6zleked%C3%A9si%20Infrastrukt%C3%BAra-fejleszt%C3%A9si%20Strat%C3%A9gia.pdf>
106. Szakonyi, P. (2017). Az Európai Unió által támogatott, a környezetbarát közlekedésfejlesztést célzó projektek hatása a városok életminőségére. Doktori értekezés. *Infrastrukturális Rendszerek Modellezése és Fejlesztése Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola*. Széchenyi István Egyetem Építész-, Építő- és Közlekedésmérnöki Kar
107. Szeri, I. (2017). Szolgáltatásfejlesztés és intézményfejlesztés lehetőségei a hazai közforgalmú helyközi közlekedés területén. *Közlekedéstudományi Szemle*, 67(4), 17-27.
108. SZKT. (2019). *2019. évi éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
109. SZKT. (2020). *2020. évi éves számviteli törvény szerinti beszámoló és kiegészítő melléklete*. Letöltve: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>
110. SZKT. (2023). Szegedi Közlekedési Társaság cégtörténet. Letöltve: <https://szkt.hu/tarsasagunkrol#cegtortenet>
111. Takács, P. (2019). A közösségi közlekedés helye és szerepe Európa városaiban (Városi vasút vagy autóbusz?). *Közlekedéstudományi Szemle*, 69(4), 17-32. doi:10.24228/KTSZ.2019.4.2
112. Tánczos, K. - Kiss, B. (2000). Ideas reflected in the future public transport association in the area of budapest. *Periodica Polytechnica Ser. Transp. Eng.* Vol. 28, No. 1–2, PP. 117–122 (2000)
113. Transport Communs Lyonnais, TCL (2023). <https://www.tcl.fr/en/tcl-network>
114. TfL. (2023). About TfL. What we do. Letöltve: <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/what-we-do>
115. The World Bank Group. (2023). *Urban population (% of total population)*. Letöltve: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

116. Tóth, S. (2017). A helyi közösségi közlekedés működési és finanszírozási környezete. Diplomamunka. Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet
117. Tóth, S. (2019). A helyi közösségi közlekedés finanszírozásának környezete. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(3), 190-196. doi:10.21791/IJEMS.2019.3.18.
118. Tóth, S. (2021). A városi közösségi közlekedés fenntartása. *Regiókutató Szemle*, 6(1). doi:10.30716/RSZ/21/1/12
119. Travelo. (2022). Teszteltük! Így működik a BKK új alkalmazása. <https://www.travelo.hu/budapest/20220215-budapest-applikacio-berlet-vasarlas-budapest-go.html>
120. Turoń, K. - Czech, P. - Juzek, M. (2017). The concept of a walkable city as an alternative form of urban mobility. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. 2017, 95, 223-230. ISSN: 0209-3324. DOI: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2017.95.20>.
121. Tüke Busz. (2023). Tüke Busz története. Letöltve: <http://www.tukebusz.hu/tartalmak/Tortenetunk>
122. UITP. (2019). The impact of electric buses on urban life. *Advancing Public Transport*, (Június), 12. <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/06/UITP-policybrief-June2019-V6-WEB-OK.pdf>
123. UITP. (2020a). Cities for people: public transport for better lives. *Advancing Public Transport*, (May), 6. <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/06/Policy-Brief-CitiesForPeople-web.pdf>
124. UITP. (2020b). Full free fare public transport: objectives and alternatives. *Advancing Public Transport*, (September), 8. <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/09/Policy-Brief-FullFreeFarePT-DEF-web.pdf>
125. Varga, S. (2017). *Debrecen elővárosi közlekedése*
126. VOR, V. O.-R. (2023). About company tasks. Letöltve: <https://www.vor.at/en/company/about/tasks>
127. Vuchic, V. R. (2022). Urban public transportation systems. *Transportation engineering and planning – Vol. I*
128. Wilcox, Z. – Nohrová, N. (2014). Delivering change: Making transport work for cities. *Centre for Cities*. Letöltve: <https://www.centreforcities.org/> website: <https://www.centreforcities.org/reader/delivering-change-making-transport-work-for-cities/tfl-model-transport-investment-management-uk-cities/>
129. Worldometers.info. (2022). Coronavirus Hungary. *daily*. Letöltve: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/hungary/>
130. Wright, S. (2015). A European Model for Public Transport Authorities in Small and Medium Urban Areas. *Journal of Public Transportation*, 18(2), pp 45-60. doi:10.5038/2375-0901.18.2.4
131. Záborszky, E. (2020). Megvalósult álom vagy szemfényvesztés? <https://index.hu/gazdasag/2020/03/16/csak-szemfenyvesztes-az-ingenyes-luxemburgi-tomegkozlekedes/>

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Urbanizációs folyamatok alakulása a világban.....	10
2. ábra: Modal split az Európai Unióban (2019)	14
3. ábra: Személygépjárművek használatának aránya a modal splitben	14
4. ábra: A személygépkocsik ezer lakosra jutó átlagos száma az Európai Unióban.....	15
5. ábra: A helyi személyszállítás forgalma Magyarországon	17
6. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya európai városokban 2016 évben.....	36
7. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2019 évben.....	36
8. ábra: Támogatások és menetdíjbevételek aránya a hazai szolgáltatóknál a 2021. évben.....	37
9. ábra: A Covid-19 aktív esetszámainak alakulása Magyarországon.....	40
10. ábra: Utasszámok alakulása az elmúlt években Debrecen közösségi közlekedésében.....	49
11. ábra: Kutatási program	57
13. ábra: DKV Debreceni Közlekedési Zrt bevételeinek alakulása (ezer Ft).....	67
14. ábra: Támogatások és bevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2019 évben.....	69
15. ábra: Támogatások és bevételek aránya a hazai szolgáltatóknál 2021 évben.....	72
16. ábra: A DKV Zrt. értékesítési bevételek értékszelvények közötti megoszlása 2021 évben.....	75
17. ábra: DKV Zrt. jegyértékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása	76
18. ábra: DKV Zrt. kiegészítő bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása	77
19. ábra: DKV Zrt általános bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása	79
20. ábra: A DKV Zrt kedvezményes bérlet értékesítés darabszámainak és a COVID-19 vírus havi átlagos esetszámainak alakulása	80
21. ábra: A COVID-19 vírus aktív esetszámainak alakulása és a védekezés során meghozott intézkedések.....	83
22. ábra: A válaszadók nem szerinti eloszlása (N= 239).....	84
23. ábra: A válaszadók kor szerinti megoszlása (N=239)	85
24. ábra: A válaszadók iskolai végzettség szerinti megoszlása (N=239)	85
25. ábra: A válaszadók elfoglaltságok szerinti megoszlása (N=239)	86
26. ábra: A válaszadók lakóhely szerinti megoszlása (N=239).....	86
27. ábra: A válaszadók autóhasználati szokások szerinti megoszlása (N=239)	87
28. ábra: A válaszadók közlekedési preferenciái (N=239).....	87
29. ábra: Az okostelefonnal rendelkező válaszadók aránya (N=239)	88
30. ábra: Digitális megoldások alkalmazása a válaszadók körében (N=239).....	88
31. ábra: A közösségi közlekedés használatának gyakorisága a válaszadók körében (N=239)	89
32. ábra: A közösségi közlekedés használatának okai a válaszadók körében (N=239, n=389)	90
33. ábra: A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezők	91
34. ábra: A szolgáltatástól elvárt tényezők rangsorolása fontossági szempontból	94
35. ábra: A debreceni közösségi közlekedést használók arány a megkérdezettek között (N=239).....	96
36. ábra: Elégedettség a DKV által nyújtott szolgáltatásokat illetően.....	97

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A célkitűzésekhez kapcsolódó hipotézisek.....	8
2. táblázat: A közösségi közlekedés előnyei és hátrányai	12
3. táblázat: Közszolgáltatási szerződéstípusok.....	23
4. táblázat: Kockázatviselés megoszlása szerződés típusonként.....	24
5. táblázat: Községi közlekedési modellek a vizsgált városokban	34
6. táblázat: Jegy típusú értékszelvények utasszámszorói Debrecen közösségi közlekedésében	47
7. táblázat: Bérlet típusú értékszelvények utasszámszorói Debrecen közösségi közlekedésében.....	48
8. táblázat: Alkalmazott módszerek	58
9. táblázat: Értékszelvények csoportosítása	61
10. táblázat: Közlekedési közszolgáltatások költségtérítési (millió Ft-ban)	66
11. táblázat: Városi szolgáltatók díjszabásai a legnagyobb volumenben értékesített értékszelvények esetében 2019 évben.....	70
12. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a jegyeladás tekintetében ...	76
13. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a kiegészítő bérletek tekintetében.....	78
14. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei az általános bérletek tekintetében.....	80
15. táblázat: Az esetszám hatását leíró ARMA (1,1) modell paraméterei a kedvezményes bérletek tekintetében.....	81
16. táblázat: A közösségi közlekedést befolyásoló kormányzati intézkedések a pandémia időszakában	82
17. táblázat: A közösségi eszközök választásának irányába befolyásoló tényezők rangsora	93
18. táblázat: Rangsor a szolgáltatástól elvárt tényezőkről	95
19. táblázat: Elégedettségi rangsor a DKV szolgáltatásait illetően.....	98
20. táblázat: Elégedetlenségi rangsor a DKV szolgáltatásait illetően	99
21. táblázat: Községi közlekedéssel kapcsolatos tudnivalók forrása.....	100
22. táblázat: A hipotézis vizsgálatok eredménye	103
23. táblázat: A kutatás célkitűzéseire és a hipotézisek eredményeire adott következtetések.....	106
24. táblázat: Újszerű eredmények összefoglalása	115

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Kérdőív

Közösségi közlekedés - fogyasztói igények

A Debreceni Egyetem GTK-n folyó kutatás részeként szeretnénk felmérni a közösségi közlekedéssel (tömegközlekedéssel) kapcsolatos elvárásokat és tapasztalatokat. A kérdőív kitöltése anonim, nagyjából 5-8 percet vesz igénybe. Az adatokat összesítve dolgozzuk fel és közöljük. Köszönjük a segítséget.

1. oldal

1/1. Az ön neme

- nő
- férfi
- nem kívánok válaszolni

1/2. Az ön kora

- 18 év alatt
- 19-25
- 26-40
- 41-64
- 65 év felett

1/3. Az ön végzettsége

- 8 általánosnál alacsonyabb
- általános iskola (8 általános)
- középiskola (szakiskola, szakközépiskola, gimnázium)
- felsőfokú (főiskola, egyetem)
- posztgraduális

1/4. Jelenleg ön

- aktív munkavállaló
- inaktív munkavállaló (GYES-en van, fizetés nélküli szabadságon van, tartós táppénzen van, munkanélküli)
- tanuló
- nyugdíjas
- egyéb

1/5. Az ön lakóhelye

- Főváros
- Megyeszékhely
- Kisváros
- Község, falu
- Egyéb

1/6. Rendelkezik-e ön autóval?

- Igen, rendszeresen használom
- Igen, de nem használom rendszeresen
- Nem, de a közeli hozzátartozóm (családtagom, párom) igen
- Nem

1/7. Milyen közlekedési módot preferál városon belüli közlekedésre?

- Személygépkocsi (sofőrként, vagy utasként)
- Motor
- Kerékpár
- Gyalogos
- Közösségi közlekedés (autóbusz, villamos, trolibusz, metró)
- Egyéb (roller, elektromos roller, stb)

1/8. Rendelkezik-e Ön okostelefonnal?

- Igen
- Nem

1/9. Mennyire szereti és használja a digitális megoldásokat (online fizetés, applikációk használata, stb)

teljes mértékben	inkább igen	igen is, meg nem is	inkább nem	egyáltalán nem
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. oldal

2/1. Milyen gyakran használ közösségi közlekedési (tömegközlekedési) formát?

- Naponta
- Hetente többször
- Hetente
- Havonta 2-3 alkalommal
- Havonta
- Évente pár alkalommal
- Soha

2/2. Milyen okból használ közösségi közlekedési formát?

több választ is megjelölhet

- Iskolába járás
- Munkába járás
- Ügyintézés (hivatalok, hivatalos szolgáltatók látogatása, beleértve az egészségügyi ellátást)
- Vásárlás
- Szabadidős tevékenység
- Egyéb
- Nem használok közösségi közlekedést

3. oldal

3/1. Mennyire irányítanak az alábbi tényezők változása az utazási szokásait a közösségi közlekedés felé?

5 - biztosan, 4 - inkább igen, 3 - igen is, meg nem is, 2 - inkább nem, 1- biztosan nem, 0 - nem tudom, nem válaszlok

	5 - biztosan	4 - inkább igen	3 - igen is, meg nem is	2 - inkább nem	1- biztosan nem	0 - nem tudom, nem válaszlok
Üzemanyagár további emelkedése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vonalhálózat fejlesztése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Járatok sűrítése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gyorsabb menetidő	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Járműpark fejlesztése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utastájékoztató fejlesztése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitális megoldások fejlesztése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vezető nélküli járművek bevezetése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utazástervezési alkalmazások fejlesztése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valós idejű tájékoztató adatok hozzáférhetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Üzemelési idő meghosszabbítása (0-24-es járatok)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gyorsjáratok bevezetésével (menetidő csökkenése)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Komfortosabb utazási feltételek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menetdíj on-line megfizetésének lehetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wi-fi szolgáltatás elérhetősége a járműveken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Egyéni közlekedési eszközök (pl roller, bicikli) szállításának a lehetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Csatlakozási lehetőségek fejlesztése (átszállási idő csökkentése)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Közelebbi megállók kialakítása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikromobilitási eszközökhöz (e-roller, e-bike pontokhoz) való csatlakozási lehetőségek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iskolajáratok bevezetése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. oldal

4/1. Kérem válassza ki az alábbi tényezőkből, hogy mennyire (lenne) fontos Önnek a tömegközlekedésben.

Jelölje 5-sel, ami nagyon fontos, 4-sel a fontos, 3-sal a fontos is, meg nem is, 2-sel az inkább NEM fontos, 1-sel a NEM fontos tényezőket.

	5- nagyon fontos	4 - inkább fontos	3 - fontos is meg nem is	2 - inkább nem fontos	1 - egyáltalán nem fontos	0 - nem tudom/nem válaszok
A járművek műszaki állapota	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A járművek tisztasága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A járművek kényelme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A járművek akadálymentessége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A járművek környezetbarát jellege	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A menetrend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A pontosság (menetrend betartása)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A végállomások pontjai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A megfelelő vonalhálózat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A (busz/villamos/troli) megállók kialakítása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A (busz/villamos/troli) megállók tisztasága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A sofőrök öltözete, megjelenése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A sofőrök viselkedése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ellenőrök öltözete, megjelenése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ellenőrök viselkedése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ügyfélszolgálati iroda elérhetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ügyfélszolgálati munkatársak öltözete, megjelenése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az ügyfélszolgálati munkatársak viselkedése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A csatlakozási lehetőségek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az utastájékoztató rendszer (menetrend kiírása pl)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A valós idejű utastájékoztató rendszer (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek, stb)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Applikációk elérhetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Applikációk működése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

helyszínének
megtekintése)

A jegy és bérlet árak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fizetési módok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utasszervezők kezelése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. oldal

5/1. Próbálta-e a DKV Debreceni Közlekedési Zrt. (DKV) szolgáltatásait (busz, trolí, villamos)?

- Igen, próbáltam és rendszeresen használom is
- Igen, próbáltam, de nem használom rendszeresen
- Nem

5/2. Amennyiben igen, kérem értékelje, hogy mennyire (volt) elégedett az alábbi tényezőkkel a DKV szolgáltatásaival összefüggésben

Értékelje 5-sel, ha nagyon elégedett 4-sel, ha inkább elégedett, 3-sal, ha közömbös, 2-sel, ha inkább elégedetlen, 1-sel, ha nagyon elégedetlen .

	5- nagyon elégedett	4 - inkább elégedett	3 - közömbös	2 - inkább elégedetlen	1 -nagyon elégedetlen	0 - nem tudom/nem válaszok
A DKV járművek műszaki állapotával	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV járművek tisztaságával	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV járművek kényelmességével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV járművek akadálymentességével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV járművek környezetbarát	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

jellegevel

A DKV menetrendjével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A pontosság (menetrend betartása)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV végállomások pontjai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV vonalhálózatával	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A (busz/villamos/troli) megállók kialakításával	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A (busz/villamos/troli) megállók tisztaságával	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV sofőrök öltözetével, megjelenésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV sofőrök viselkedésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV ellenőrök öltözetével, megjelenésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV ellenőrök viselkedésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV ügyfélszolgálati iroda elérhetőségével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak öltözetével, megjelenésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV ügyfélszolgálati	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

munkatársak viselkedésével						
A csatlakozási lehetőségekkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV utastájékoztató rendszerrel (menetrend kiírása pl)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV valós idejű utastájékoztató rendszerrel (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek, stb)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DKV Applikáció(k) elérhetőségével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az applikáció működésével	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A DKV jegy és bérlet árakkal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fizetési módokkal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utasszervezőkkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5/3. Honnan tájékozódik a közösségi közlekedéssel kapcsolatos tudnivalókról, esetleges változásokról (menetrendváltás, rendezvények miatti terelések stb.)? Több válasz is bejelölhető

Több válasz is bejelölhető

- Helyi médiából (rádió, TV, újság)
- Helyi Közösségi oldalakról (pl. Debrecenben Hallottam csoport)
- A szolgáltató honlapjáról (pl. www.dkv.hu)

- A szolgáltató közösségi oldaláról (pl DKV Facebook oldala)
 - A szolgáltató applikációján
 - Más, közlekedéssel kapcsolatos egyéb applikáción
 - A járműveken elhangzó információkból
 - A megállóhelyen lévő tájékoztatókból
 - A megállóhelyen lévő okos panelekről
 - Ügyfélszolgálattól
 - Ismerősök, barátok, egyéb utasok elmondásaiból
 - Egyéb
-

Köszönjük, hogy kitöltésével hozzájárult a kutatás sikeréhez!

2. melléklet: A közösségi közlekedés használatának növekedését elősegítő tényezők

Mennyire irányítanak az alábbi tényezők változása az utazási szokásait a közösségi közlekedés felé?

240 kitöltőtől összesen 4792 válasz

Válasz	Válaszok	Arány
Üzemanyagár további emelkedése		
5 -biztosan	51	21.3%
4 -inkább igen	49	20.4%
3 - igen is, meg nem is	69	28.8%
2 - inkább nem	22	9.2%
1- biztosan nem	36	15%
0 - nem tudom, nem válaszolok	13	5.4%
	240	
Vonalhálózat fejlesztése		
5 -biztosan	82	34.2%
4 -inkább igen	66	27.5%
3 - igen is, meg nem is	47	19.6%
2 - inkább nem	16	6.7%
1- biztosan nem	18	7.5%
0 - nem tudom, nem válaszolok	11	4.6%
	240	
Járatok sűrítése		
5 -biztosan	90	37.7%
4 -inkább igen	72	30.1%
3 - igen is, meg nem is	32	13.4%
2 - inkább nem	18	7.5%
1- biztosan nem	18	7.5%
0 - nem tudom, nem válaszolok	9	3.8%
	239	
Gyorsabb menetidő		
5 -biztosan	106	44.2%
4 -inkább igen	65	27.1%
3 - igen is, meg nem is	35	14.6%
2 - inkább nem	15	6.3%
1- biztosan nem	13	5.4%
0 - nem tudom, nem válaszolok	6	2.5%
	240	
Járműpark fejlesztése		
5 -biztosan	80	33.3%
4 -inkább igen	75	31.3%
3 - igen is, meg nem is	45	18.8%

2 - inkább nem	13	5.4%
1- biztosan nem	16	6.7%
0 - nem tudom, nem válaszolok	11	4.6%
	240	
Utastájékoztató fejlesztése		
5 -biztosan	73	30.5%
4 -inkább igen	61	25.5%
3 - igen is, meg nem is	48	20.1%
2 - inkább nem	31	13%
1- biztosan nem	18	7.5%
0 - nem tudom, nem válaszolok	8	3.3%
	239	
Digitális megoldások fejlesztése		
5 -biztosan	71	29.6%
4 -inkább igen	77	32.1%
3 - igen is, meg nem is	51	21.3%
2 - inkább nem	19	7.9%
1- biztosan nem	16	6.7%
0 - nem tudom, nem válaszolok	6	2.5%
	240	
Vezető nélküli járművek bevezetése		
5 -biztosan	15	6.3%
4 -inkább igen	21	8.8%
3 - igen is, meg nem is	63	26.3%
2 - inkább nem	64	26.7%
1- biztosan nem	66	27.5%
0 - nem tudom, nem válaszolok	11	4.6%
	240	
Utazástervezési alkalmazások fejlesztése		
5 -biztosan	77	32.1%
4 -inkább igen	70	29.2%
3 - igen is, meg nem is	46	19.2%
2 - inkább nem	23	9.6%
1- biztosan nem	20	8.3%
0 - nem tudom, nem válaszolok	4	1.7%
	240	
Valós idejű tájékoztató adatok hozzáférhetősége		
5 -biztosan	104	43.5%
4 -inkább igen	75	31.4%
3 - igen is, meg nem is	27	11.3%
2 - inkább nem	10	4.2%
1- biztosan nem	17	7.1%

0 - nem tudom, nem válaszolok	6	2.5%
	239	
Üzemelési idő meghosszabbítása (0-24-es járatok)		
5 -biztosan	81	33.8%
4 -inkább igen	48	20%
3 - igen is, meg nem is	47	19.6%
2 - inkább nem	28	11.7%
1- biztosan nem	27	11.3%
0 - nem tudom, nem válaszolok	9	3.8%
	240	
Gyorsjáratok bevezetésével (menetidő csökkenése)		
5 -biztosan	105	43.9%
4 -inkább igen	69	28.9%
3 - igen is, meg nem is	35	14.6%
2 - inkább nem	11	4.6%
1- biztosan nem	16	6.7%
0 - nem tudom, nem válaszolok	3	1.3%
	239	
Komfortosabb utazási feltételek		
5 -biztosan	93	38.9%
4 -inkább igen	90	37.7%
3 - igen is, meg nem is	36	15.1%
2 - inkább nem	5	2.1%
1- biztosan nem	13	5.4%
0 - nem tudom, nem válaszolok	2	0.8%
	239	
Menetdíj on-line megfizetésének lehetősége		
5 -biztosan	78	32.5%
4 -inkább igen	70	29.2%
3 - igen is, meg nem is	43	17.9%
2 - inkább nem	18	7.5%
1- biztosan nem	26	10.8%
0 - nem tudom, nem válaszolok	5	2.1%
	240	
Wi-fi szolgáltatás elérhetősége a járműveken		
5 -biztosan	72	30%
4 -inkább igen	59	24.6%
3 - igen is, meg nem is	52	21.7%
2 - inkább nem	14	5.8%
1- biztosan nem	38	15.8%
0 - nem tudom, nem válaszolok	5	2.1%
	240	

Egyéni közlekedési eszközök (pl roller, bicikli) szállításának a lehetősége		
5 -biztosan	60	25%
4 -inkább igen	57	23.8%
3 - igen is, meg nem is	44	18.3%
2 - inkább nem	29	12.1%
1- biztosan nem	40	16.7%
0 - nem tudom, nem válaszolok	10	4.2%
	240	
Csatlakozási lehetőségek fejlesztése (átszállási idő csökkentése)		
5 -biztosan	91	38.1%
4 -inkább igen	78	32.6%
3 - igen is, meg nem is	37	15.5%
2 - inkább nem	8	3.3%
1- biztosan nem	17	7.1%
0 - nem tudom, nem válaszolok	8	3.3%
	239	
Közelebbi megállók kialakítása		
5 -biztosan	74	31%
4 -inkább igen	76	31.8%
3 - igen is, meg nem is	50	20.9%
2 - inkább nem	17	7.1%
1- biztosan nem	17	7.1%
0 - nem tudom, nem válaszolok	5	2.1%
	239	
Mikromobilitási eszközökhöz (e-roller, e-bike pontokhoz) való csatlakozási lehetőségek		
5 -biztosan	38	15.8%
4 -inkább igen	56	23.3%
3 - igen is, meg nem is	47	19.6%
2 - inkább nem	40	16.7%
1- biztosan nem	40	16.7%
0 - nem tudom, nem válaszolok	19	7.9%
	240	
Iskolajáratok bevezetése		
5 -biztosan	74	31%
4 -inkább igen	50	20.9%
3 - igen is, meg nem is	31	13%
2 - inkább nem	22	9.2%
1- biztosan nem	38	15.9%
0 - nem tudom, nem válaszolok	24	10%
	239	

3. melléklet: Az utasok szolgáltatási minőségre irányuló elvárásai

Mennyire irányítanák az alábbi tényezők változása az utazási szokásait a közösségi közlekedés felé?

239 kitöltőtől összesen 6434 válasz

Válasz	Válaszok	Arány
A járművek műszaki állapota		
5- nagyon fontos	142	59.9%
4 - inkább fontos	76	32.1%
3 - fontos is meg nem is	12	5.1%
2 - inkább nem fontos	1	0.4%
1 -egyáltalán nem fontos	4	1.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	237	
A járművek tisztasága		
5- nagyon fontos	161	67.4%
4 - inkább fontos	64	26.8%
3 - fontos is meg nem is	11	4.6%
2 - inkább nem fontos	0	0%
1 -egyáltalán nem fontos	2	0.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	1	0.4%
	239	
A járművek kényelme		
5- nagyon fontos	86	36.4%
4 - inkább fontos	109	46.2%
3 - fontos is meg nem is	35	14.8%
2 - inkább nem fontos	3	1.3%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	236	
A járművek akadálymentessége		
5- nagyon fontos	72	30.4%
4 - inkább fontos	57	24.1%
3 - fontos is meg nem is	60	25.3%
2 - inkább nem fontos	23	9.7%
1 -egyáltalán nem fontos	18	7.6%
0 - nem tudom/nem válaszolok	7	3%
	237	
A járművek környezetbarát jellege		
5- nagyon fontos	100	41.8%
4 - inkább fontos	77	32.2%

3 - fontos is meg nem is	42	17.6%
2 - inkább nem fontos	12	5%
1 -egyáltalán nem fontos	6	2.5%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
A menetrend		
5- nagyon fontos	158	66.4%
4 - inkább fontos	66	27.7%
3 - fontos is meg nem is	11	4.6%
2 - inkább nem fontos	0	0%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	238	
A pontosság (menetrend betartása)		
5- nagyon fontos	176	73.6%
4 - inkább fontos	56	23.4%
3 - fontos is meg nem is	4	1.7%
2 - inkább nem fontos	0	0%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
A végállomások pontjai		
5- nagyon fontos	80	33.5%
4 - inkább fontos	86	36%
3 - fontos is meg nem is	45	18.8%
2 - inkább nem fontos	17	7.1%
1 -egyáltalán nem fontos	8	3.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	3	1.3%
	239	
A megfelelő vonalhálózat		
5- nagyon fontos	135	56.7%
4 - inkább fontos	76	31.9%
3 - fontos is meg nem is	21	8.8%
2 - inkább nem fontos	0	0%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	5	2.1%
	238	
A (busz/villamos/troli) megálló kialakítása		
5- nagyon fontos	100	42%
4 - inkább fontos	90	37.8%
3 - fontos is meg nem is	34	14.3%
2 - inkább nem fontos	7	2.9%

1 -egyáltalán nem fontos	3	1.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.7%
	238	
A (busz/villamos/trolis) megálló tisztasága		
5- nagyon fontos	121	50.6%
4 - inkább fontos	72	30.1%
3 - fontos is meg nem is	35	14.6%
2 - inkább nem fontos	7	2.9%
1 -egyáltalán nem fontos	2	0.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
A sofőrök öltözete, megjelenése		
5- nagyon fontos	36	15.1%
4 - inkább fontos	53	22.2%
3 - fontos is meg nem is	66	27.6%
2 - inkább nem fontos	42	17.6%
1 -egyáltalán nem fontos	40	16.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
A sofőrök viselkedése		
5- nagyon fontos	130	54.9%
4 - inkább fontos	66	27.8%
3 - fontos is meg nem is	32	13.5%
2 - inkább nem fontos	5	2.1%
1 -egyáltalán nem fontos	3	1.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	1	0.4%
	237	
Az ellenőrök öltözete, megjelenése		
5- nagyon fontos	53	22.2%
4 - inkább fontos	61	25.5%
3 - fontos is meg nem is	59	24.7%
2 - inkább nem fontos	33	13.8%
1 -egyáltalán nem fontos	31	13%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
Az ellenőrök viselkedése		
5- nagyon fontos	141	59%
4 - inkább fontos	62	25.9%
3 - fontos is meg nem is	24	10%
2 - inkább nem fontos	5	2.1%
1 -egyáltalán nem fontos	6	2.5%
0 - nem tudom/nem válaszolok	1	0.4%

	239	
Az ügyfélszolgálati iroda elérhetősége		
5- nagyon fontos	94	39.3%
4 - inkább fontos	73	30.5%
3 - fontos is meg nem is	41	17.2%
2 - inkább nem fontos	16	6.7%
1 -egyáltalán nem fontos	11	4.6%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.7%
	239	
Az ügyfélszolgálati munkatársak öltözete, megjelenése		
5- nagyon fontos	43	18%
4 - inkább fontos	54	22.6%
3 - fontos is meg nem is	56	23.4%
2 - inkább nem fontos	35	14.6%
1 -egyáltalán nem fontos	47	19.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.7%
	239	
Az ügyfélszolgálati munkatársak viselkedése		
5- nagyon fontos	135	56.7%
4 - inkább fontos	58	24.4%
3 - fontos is meg nem is	29	12.2%
2 - inkább nem fontos	9	3.8%
1 -egyáltalán nem fontos	5	2.1%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	238	
A csatlakozási lehetőségek		
5- nagyon fontos	126	52.7%
4 - inkább fontos	82	34.3%
3 - fontos is meg nem is	24	10%
2 - inkább nem fontos	3	1.3%
1 -egyáltalán nem fontos	2	0.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
Az utastájékoztatási rendszer (menetrend kiírása pl)		
5- nagyon fontos	156	65.5%
4 - inkább fontos	67	28.2%
3 - fontos is meg nem is	12	5%
2 - inkább nem fontos	0	0%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	238	
A valós idejű utastájékoztatási rendszer (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek, stb)		

5- nagyon fontos	176	73.9%
4 - inkább fontos	54	22.7%
3 - fontos is meg nem is	5	2.1%
2 - inkább nem fontos	1	0.4%
1 -egyáltalán nem fontos	1	0.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	1	0.4%
	238	
Applikációk elérhetősége		
5- nagyon fontos	117	49%
4 - inkább fontos	84	35.1%
3 - fontos is meg nem is	28	11.7%
2 - inkább nem fontos	5	2.1%
1 -egyáltalán nem fontos	4	1.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	1	0.4%
	239	
Applikációk működése		
5- nagyon fontos	146	61.1%
4 - inkább fontos	65	27.2%
3 - fontos is meg nem is	21	8.8%
2 - inkább nem fontos	2	0.8%
1 -egyáltalán nem fontos	3	1.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	239	
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)		
5- nagyon fontos	120	50.2%
4 - inkább fontos	88	36.8%
3 - fontos is meg nem is	20	8.4%
2 - inkább nem fontos	5	2.1%
1 -egyáltalán nem fontos	3	1.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	3	1.3%
	239	
A jegy és bérlet árak		
5- nagyon fontos	157	66%
4 - inkább fontos	51	21.4%
3 - fontos is meg nem is	22	9.2%
2 - inkább nem fontos	4	1.7%
1 -egyáltalán nem fontos	2	0.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	238	
Fizetési módok		
5- nagyon fontos	115	48.5%
4 - inkább fontos	84	35.4%

3 - fontos is meg nem is	27	11.4%
2 - inkább nem fontos	6	2.5%
1 - egyáltalán nem fontos	3	1.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	237	
Utaseszrevételek kezelése		
5- nagyon fontos	116	48.7%
4 - inkább fontos	81	34%
3 - fontos is meg nem is	31	13%
2 - inkább nem fontos	3	1.3%
1 - egyáltalán nem fontos	5	2.1%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.8%
	238	

4. melléklet: Az utasok elégedettsége a DKV szolgáltatásit illetően

Mennyire elégedettek a DKV szolgáltatásaival?

218 kitöltőtől összesen 5786 válasz

Válasz	Válaszok	Arány
A DKV járművek műszaki állapotával		
5- nagyon elégedett	21	9.7%
4 - inkább elégedett	104	48.1%
3 - közömbös	44	20.4%
2 - inkább elégedetlen	37	17.1%
1 -nagyon elégedetlen	6	2.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.9%
	216	
A DKV járművek tisztaságával		
5- nagyon elégedett	19	8.8%
4 - inkább elégedett	92	42.6%
3 - közömbös	52	24.1%
2 - inkább elégedetlen	43	19.9%
1 -nagyon elégedetlen	8	3.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.9%
	216	
A DKV járművek kényelmességével		
5- nagyon elégedett	22	10.2%
4 - inkább elégedett	103	47.9%
3 - közömbös	66	30.7%
2 - inkább elégedetlen	19	8.8%
1 -nagyon elégedetlen	3	1.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.9%
	215	
A DKV járművek akadálymentességével		
5- nagyon elégedett	36	16.7%
4 - inkább elégedett	86	39.8%
3 - közömbös	67	31%
2 - inkább elégedetlen	14	6.5%
1 -nagyon elégedetlen	5	2.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	8	3.7%
	216	
A DKV járművek környezetbarát jellegével		
5- nagyon elégedett	21	9.7%
4 - inkább elégedett	82	37.8%
3 - közömbös	68	31.3%

2 - inkább elégedetlen	27	12.4%
1 - nagyon elégedetlen	10	4.6%
0 - nem tudom/nem válaszolok	9	4.1%
	217	
A DKV menetrendjével		
5- nagyon elégedett	14	6.5%
4 - inkább elégedett	83	38.4%
3 - közömbös	37	17.1%
2 - inkább elégedetlen	56	25.9%
1 -nagyon elégedetlen	22	10.2%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.9%
	216	
A pontosság (menetrend betartása)		
5- nagyon elégedett	16	7.5%
4 - inkább elégedett	64	29.9%
3 - közömbös	44	20.6%
2 - inkább elégedetlen	52	24.3%
1 -nagyon elégedetlen	34	15.9%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.9%
	214	
A DKV végállomások pontjai		
5- nagyon elégedett	18	8.4%
4 - inkább elégedett	80	37.4%
3 - közömbös	79	36.9%
2 - inkább elégedetlen	15	7%
1 -nagyon elégedetlen	7	3.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	15	7%
	214	
A DKV vonalhálózatával		
5- nagyon elégedett	17	7.9%
4 - inkább elégedett	85	39.7%
3 - közömbös	65	30.4%
2 - inkább elégedetlen	29	13.6%
1 -nagyon elégedetlen	8	3.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	10	4.7%
	214	
A (busz/villamos/troli) megállók kialakításával		
5- nagyon elégedett	21	9.8%
4 - inkább elégedett	101	47.2%
3 - közömbös	66	30.8%
2 - inkább elégedetlen	19	8.9%
1 -nagyon elégedetlen	5	2.3%

0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.9%
	214	
A (busz/villamos/troli) megállók tisztaságával		
5- nagyon elégedett	14	6.5%
4 - inkább elégedett	70	32.7%
3 - közömbös	70	32.7%
2 - inkább elégedetlen	41	19.2%
1 -nagyon elégedetlen	17	7.9%
0 - nem tudom/nem válaszolok	2	0.9%
	214	
A DKV sofőrök öltözetével, megjelenésével		
5- nagyon elégedett	37	17.3%
4 - inkább elégedett	94	43.9%
3 - közömbös	73	34.1%
2 - inkább elégedetlen	2	0.9%
1 -nagyon elégedetlen	3	1.4%
0 - nem tudom/nem válaszolok	5	2.3%
	214	
A DKV sofőrök viselkedésével		
5- nagyon elégedett	29	13.6%
4 - inkább elégedett	90	42.3%
3 - közömbös	53	24.9%
2 - inkább elégedetlen	29	13.6%
1 -nagyon elégedetlen	8	3.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.9%
	213	
A DKV ellenőrök öltözetével, megjelenésével		
5- nagyon elégedett	26	12.1%
4 - inkább elégedett	81	37.9%
3 - közömbös	82	38.3%
2 - inkább elégedetlen	8	3.7%
1 -nagyon elégedetlen	6	2.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	11	5.1%
	214	
A DKV ellenőrök viselkedésével		
5- nagyon elégedett	25	11.7%
4 - inkább elégedett	86	40.2%
3 - közömbös	60	28%
2 - inkább elégedetlen	24	11.2%
1 -nagyon elégedetlen	8	3.7%
0 - nem tudom/nem válaszolok	11	5.1%
	214	

A DKV ügyfélszolgálati iroda elérhetőségével		
5- nagyon elégedett	18	8.4%
4 - inkább elégedett	53	24.8%
3 - közömbös	70	32.7%
2 - inkább elégedetlen	17	7.9%
1 -nagyon elégedetlen	9	4.2%
0 - nem tudom/nem válaszolok	47	22%
	214	
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak öltözetével, megjelenésével		
5- nagyon elégedett	21	9.9%
4 - inkább elégedett	64	30%
3 - közömbös	70	32.9%
2 - inkább elégedetlen	2	0.9%
1 -nagyon elégedetlen	2	0.9%
0 - nem tudom/nem válaszolok	54	25.4%
	213	
A DKV ügyfélszolgálati munkatársak viselkedésével		
5- nagyon elégedett	19	8.9%
4 - inkább elégedett	67	31.3%
3 - közömbös	59	27.6%
2 - inkább elégedetlen	14	6.5%
1 -nagyon elégedetlen	4	1.9%
0 - nem tudom/nem válaszolok	51	23.8%
	214	
A csatlakozási lehetőségekkel		
5- nagyon elégedett	11	5.1%
4 - inkább elégedett	77	36%
3 - közömbös	70	32.7%
2 - inkább elégedetlen	33	15.4%
1 -nagyon elégedetlen	9	4.2%
0 - nem tudom/nem válaszolok	14	6.5%
	214	
A DKV utastájékoztató rendszerrel (menetrend kiírása pl)		
5- nagyon elégedett	17	7.9%
4 - inkább elégedett	85	39.7%
3 - közömbös	61	28.5%
2 - inkább elégedetlen	35	16.4%
1 -nagyon elégedetlen	12	5.6%
0 - nem tudom/nem válaszolok	4	1.9%
	214	
A DKV valós idejű utastájékoztató rendszerrel (érkezésig hátralévő idő, forgalmi helyzetek,		
5- nagyon elégedett	17	7.9%

4 - inkább elégedett	65	30.4%
3 - közömbös	48	22.4%
2 - inkább elégedetlen	47	22%
1 - nagyon elégedetlen	26	12.1%
0 - nem tudom/nem válaszolok	11	5.1%
	214	
DKV Applikáció(k) elérhetőségével		
5- nagyon elégedett	23	10.7%
4 - inkább elégedett	61	28.5%
3 - közömbös	65	30.4%
2 - inkább elégedetlen	26	12.1%
1 -nagyon elégedetlen	17	7.9%
0 - nem tudom/nem válaszolok	22	10.3%
	214	
Az applikáció működésével		
5- nagyon elégedett	19	8.9%
4 - inkább elégedett	59	27.7%
3 - közömbös	63	29.6%
2 - inkább elégedetlen	27	12.7%
1 -nagyon elégedetlen	22	10.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	23	10.8%
	213	
Digitális megoldások (fizetés, menetrend megtekintés, jármű helyszínének megtekintése)		
5- nagyon elégedett	30	14%
4 - inkább elégedett	66	30.8%
3 - közömbös	63	29.4%
2 - inkább elégedetlen	23	10.7%
1 -nagyon elégedetlen	12	5.6%
0 - nem tudom/nem válaszolok	20	9.3%
	214	
A DKV jegy és bérlet árakkal		
5- nagyon elégedett	18	8.4%
4 - inkább elégedett	60	28%
3 - közömbös	70	32.7%
2 - inkább elégedetlen	39	18.2%
1 -nagyon elégedetlen	20	9.3%
0 - nem tudom/nem válaszolok	7	3.3%
	214	
Fizetési módokkal		
5- nagyon elégedett	41	19.2%
4 - inkább elégedett	75	35%
3 - közömbös	68	31.8%

2 - inkább elégedetlen	14	6.5%
1 - nagyon elégedetlen	6	2.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	10	4.7%
	214	
Utasészrevételek kezelésével		
5- nagyon elégedett	21	9.9%
4 - inkább elégedett	50	23.5%
3 - közömbös	70	32.9%
2 - inkább elégedetlen	26	12.2%
1 -nagyon elégedetlen	6	2.8%
0 - nem tudom/nem válaszolok	40	18.8%
	213	